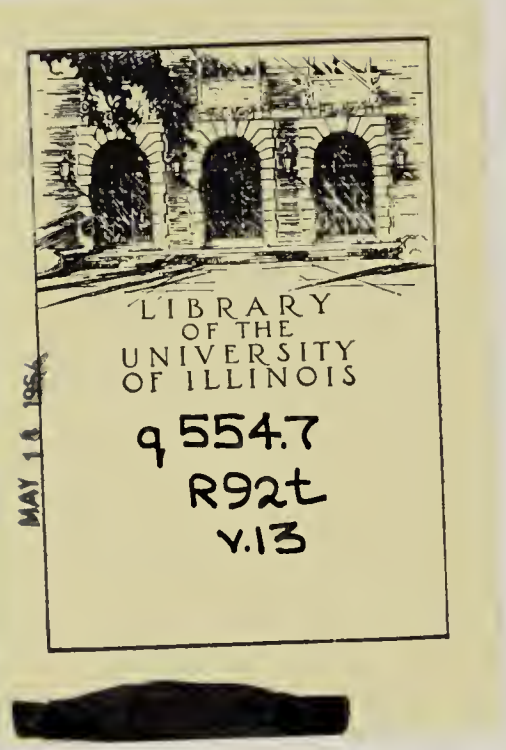
This book has been DIGITIZED
and is available ONLINE.



OAK ST. HDSF

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
BHL-SIL-FEDLINK

https://archive.org/details/trudy13sovi

ТРУДЫ

ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

ТОМЪ ТРИНАДЦАТЫЙ.

MÉMOIRES

DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

VOLUME TREIZIÈME.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1892 — 1903.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. Стасюлевича, Спб., Вас. Остр., 5 лин., 28.

q 554.7
R92t
v.13

СОДЕРЖАНІЕ ТРИНАДЦАТАГО ТОМА.

Tables des matières du tome treizième.

№ 1.

А. Зайцевъ. Геологическія изслѣдованія въ Николае-Навдинскомъ округѣ.

A. Saitzew. Geologische Untersuchungen im Nikolai-Pawdinschen Kreise und Umgebung.

№ 2.

П. Кротовъ. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 89-й. Оро-гидрографическій очеркъ западной части Вятской губ. въ предѣлахъ 89 листа.

P. Krotow. Allgemeine geologische Karte von Europäischen Russland. Blatt 89. Orohydrographische Skizze des westlichen Theiles des Regierungsbezirks Wjatka im Bereiche von Blatt 89.

№ 3.

Н. Высоцкій. Мѣсторожденія золота Кочкарской системы въ Южномъ Уралѣ.

N. Wyssotzky. Les mines d'or du district de Kotchkar dans l'Oural du midi.

№ 4.

Г. Михайловскій. Средиземноморскія отложенія Томаковки.

G. Mikhailovsky. Die Mediterran-Ablagerungen von Tomakowka. (Gouv. Ekaterinoslaw).

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ XIII, № 1.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume XIII, № 1.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ

ВЪ

НИКОЛАЕ-ПАВДИНСКОМЪ ОКРУГѢ

И

ПРИЛЕЖАЩИХЪ МѢСТНОСТЯХЪ ЦЕНТРАЛЬНАГО УРАЛА

И

ВОСТОЧНАГО ЕГО СКЛОНА.

А. ЗАЙЦЕВА.

GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

IM NIKOLAI-PAWDINSCHEN KREISE UND UMGEBUNG,

im Gebiete des Central-Ural und dessen östlichen Abhange.

von A. SAITZEW.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg.

Картографическій магазинъ А. Ильина Въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt Paris, 15. rue de Tournon.

Цѣна 1 *руб.* 20 *коп.*

1892.

4,493

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ XIII, № 1.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume XIII, № 1.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЯ ИЗСЛѢДОВАНІЯ
въ
НИКОЛАЕ-ПАВДИНСКОМЪ ОКРУГѢ
и
ПРИЛЕЖАЩИХЪ МѢСТНОСТЯХЪ ЦЕНТРАЛЬНАГО УРАЛА
и
ВОСТОЧНАГО ЕГО СКЛОНА.

А. ЗАЙЦЕВА.

GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN
IM NIKOLAI-PAWDINSCHEN KREISE UND UMGEBUNG,
im Gebiete des Central-Ural und dessen östlichen Abhange

von A. SAITZEW.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg.

Картографическій магазинъ А. Ильина Въ С.-Петербургѣ.

D-r Dagincourt Paris, 15. rue de Tournon.

Цѣна 1 *руб.* 20 *коп.*

1892.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія А. Якобсона (Вас. остр., 7-я лин. № 4).

СОДЕРЖАНІЕ.

	стр.
Предисловіе	V
I. Краткій орографическій и гидрографическій очеркъ изслѣдованнаго района	1—6
II. Обзоръ литературы	7—18
III. Описаніе обнаженій	19—48
1. Мѣстность къ С., СЗ. и З. отъ Николае-Павдинскаго завода .	19—23
2. Мѣстность къ ЮВ., В. и СВ. отъ Николае-Павдинскаго завода .	23—27
a) Р. Лобва отъ зимовья на новой богословской дорогѣ до Нижне-Лобвинскаго зимовья на верхотурско-богословскомъ трактѣ .	27—33
b) Р. Ляля отъ Николае-Павдинскаго завода до дер. Безносовой на верхотурско-богословскомъ трактѣ	33—36
3. Мѣстность къ ЮЮВ., Ю. и ЮЗ. отъ Николае-Павдинскаго завода	36—42
c) Р. Нясьма отъ зимовья до устья	42—43
d) Р. Исъ отъ Артельнаго пріиска до устья	43—46
e) Р. Тура отъ устья Иса до дер. Вологиной на верхотурско-кушвинскомъ трактѣ	46—48
IV. Сводъ наблюденій	49—81
Граниты, гнейсы γ	49—52
Сіениты γ	52—55
Порфиры π	55—56
Габбро δ	57—60
Діабазы δ	60—61
Порфириты μ	61—65
Обломочныя порфиритовыя породы	65—66
Группа τ	66—67
Сіенито-гнейсы $\gamma\alpha$	68—71
Кристаллическія сланцы M . . .	71—73
Нижнедевонскіе известняки и доломиты D_1	73—75
Третичная система	75
Послѣтретичныя отложенія . . .	—
Полезныя ископаемыя	76—81
Geologische Untersuchungen im Nicolai-Pawdinschen Kreise und Umgebung, im Gebiete des Central-Ural und dessen östlichen Abhange . . .	83—97
Kurzer oro-hydrographischer Überblick über das untersuchte Gebiet . .	83—85
Zusammenfassung	85—97
Granite, Gneisse, Syenite γ . . .	85—86
Porphyre π	87
Gabbro, Diabase δ	87—88
Porphyrite μ	89—90
Klastische Porphyrit-Gesteine . .	90—91
Gruppe σ	91
Syenit-Gneisse	91—93
M. Krystallinische Schiefer . . .	93—94
D_1. Unterdevonische Kalke und Dolomite	94
Pg_1. Eocän	—
Posttertiäre Ablagerungen	94—95
Nutzbare Mineralien	95—97

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Матеріалъ, обработка котораго послужила поводомъ къ составленію этого сочиненія, собранъ мной въ двукратную поѣздку на Уралъ, въ 1887 и 1888 годахъ. Первая экскурсія имѣла цѣлью изслѣдованіе, по порученію Геологическаго Комитета, района, лежащаго въ области 137-го (СЗ-я часть) и 126-го (СВ-я часть) листовъ топографической карты Россіи, при чемъ на сѣверѣ районъ этотъ граничилъ предѣлами листовъ, на западѣ соприкасался съ участками гг. Кротова и Краснопольскаго, на востокѣ границей его служили кушвинско-верхотурскій и верхотурско-богословскій тракты и, наконецъ, на югѣ — рр. Исъ и Тура.

Въ поѣздку 1888 года предполагалось продолжать эти изслѣдованія къ югу, при чемъ они должны были быть доведены на западъ до границы изслѣдованій г. Краснопольскаго, на востокѣ — до западной границы карты восточнаго склона Урала, составленной проф. Карпинскимъ, и на югѣ до линіи Боровая-Салда (Куткина) — озеро Боянское — дер. Маскалка, у р. Тагила.

Къ сожалѣнію, эту программу не удалось выполнить, вслѣдствіе необходимости отъѣзда съ Урала въ Казань, въ виду моего назначенія профессоромъ открытаго лѣтомъ этого года Томскаго Университета.

Имѣвшійся въ распоряженіи краткій промежутокъ времени я употребилъ только на то, чтобы закончить изслѣдованіемъ оставшійся мнѣ отъ предыдущей поѣздки небольшой участокъ, лежащій между линіей, проведенной отъ дер. Безсоновой, на верхотурско-богословскомъ трактѣ, къ границѣ Нижне-Туринской дачи, рр. Исомъ и Турой, кушвинско-верхотурскимъ и верхотурско-богословскимъ трактами. Участокъ этотъ, входившій въ районъ экскурсіи 1887 года, включенъ былъ въ послѣдній до извѣстной степени условно и, въ случаѣ недостатка времени, могъ быть оставленъ изслѣдованіемъ до 1888 года. Затрудненія, встрѣченныя мной при работахъ въ этой части Урала, могли быть преодолѣны отчасти благодаря любезному содѣйствію со стороны лицъ, стоящихъ во главѣ управленія заводами, за что считаю пріятнымъ для себя долгомъ выразить имъ здѣсь свою искреннюю благодарность. Кромѣ того, приношу здѣсь свою благодарность Ѳ. Н. Чернышеву, любезно взявшему на себя трудъ по опредѣленію и описанію собранныхъ мной девонскихъ окаменѣлостей.

Томскъ,
20-го апрѣля 1891 г.

I. КРАТКІЙ ОРОГРАФИЧЕСКІЙ И ГИДРОГРАФИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ ИЗСЛѢДОВАННАГО РАЙОНА.

Въ изслѣдованный районъ вошла площадь, границы которой указаны уже выше, съ присоединеніемъ къ ней довольно значительнаго участка, лежащаго къ сѣверу отъ перваго, внѣ предѣловъ 137-го и 126-го листовъ топографической карты. Это расширеніе на С. района, опредѣленнаго для изслѣдованія Геологическимъ Комитетомъ, было сдѣлано въ виду слѣдующихъ соображеній. Желательно было, съ одной стороны, довести изслѣдованія до р. Лобвы, разрѣзы по которой могли представить немалый интересъ и способствовать отчасти уясненію и геологическаго строенія мѣстности, лежащей къ Ю. отсюда; съ другой стороны, включеніе въ районъ изслѣдованій такихъ пунктовъ, какъ Косьвинскій и Сухогорскій камни и пр., въ значительной степени могло пополнить наши скудныя свѣдѣнія объ этой глухой части Средняго Урала. Все изслѣдованное пространство представляетъ, такимъ образомъ, площадь, приблиз., до 5,000 кв. в.

Характеръ рельефа изслѣдованнаго района позволяетъ раздѣлить его на двѣ части, западную и восточную. Первая является настоящей гористой областью и заключаетъ въ себѣ какъ водораздѣльный кряжъ Урала, такъ и возвышенности, лежащія къ В. отъ него; вторая, утрачивая характеръ горной полосы, сливается у окраины участка съ обширной равниной восточнаго склона хребта. Такое раздѣленіе подтверждается и различіемъ геологическаго строенія этихъ двухъ полосъ. Въ составъ западной входятъ слоистыя кристаллическія породы (кристаллическіе сланцы и болѣе или менѣе сильно динамометаморфизованные «сіенито-гнейсы»), габбро-діориты, габбро и нѣкоторыя другія массивныя породы; восточная же полоса сложена, главнымъ образомъ, изъ разнообразныхъ порфиритовъ и связанныхъ съ ними туфовъ и пр., съ многочисленными отдѣльными выходами нижне-девонскихъ известняковъ и нѣкоторыхъ другихъ породъ. Къ кристаллическимъ породамъ примыкаютъ здѣсь, на юго-восточной окраинѣ полосы, третичные осадки, столь широко распространенные на восточномъ склонѣ Урала.

Обращаясь къ *орографіи* горной области нашего района, остановимся прежде всего на характерѣ водораздѣльнаго кряжа Урала. Достигая на югѣ наибольшей высоты въ Магдалинскомъ камнѣ (709,6 м.), къ сѣверу отсюда водораздѣлъ становится на нѣкоторомъ протяженіи значительно ниже съ тѣмъ, чтобы снова въ Лялинскомъ (852 м.) и Косьвинскомъ (1,769 м., Таль) камнямъ подняться на максимальную для него высоту. Онъ представляетъ въ общемъ болѣе или менѣе меридіональный кряжъ, постепенно возвышающійся надъ прилежащей мѣстностью, за исключеніемъ наиболѣе высокихъ своихъ частей (Лялинскій и Косьвинскій камни). Такимъ является, напр., водораздѣлъ на югѣ участка и по соликамской дорогѣ. Параллельно съ этой болѣе простой конфигураціей водораздѣльнаго кряжа въ изслѣдованной части Урала, замѣчается и большее однообразіе его геологическаго строенія, характеризующагося главнымъ образомъ развитіемъ слоистыхъ кристаллическихъ породъ.

Не такова мѣстность, лежащая къ В. отъ водораздѣла. Вмѣсто болѣе или менѣе однообразнаго, лишь мѣстами болѣе рельефно и высоко поднимающагося кряжа мы встрѣчаемъ здѣсь цѣлый рядъ отдѣльныхъ возвышенностей, расположенныхъ, повидимому, безъ особенной правильности и нерѣдко значительно превышающихъ своей высотой соотвѣтствующіе пункты водораздѣла. Изъ нихъ мы укажемъ, начиная съ юга, на Саранную гору (656,8 м.), Собачинскій (531,7 м.) и Шоринскій (459,4 м.) увалы, Павдинскій (938,2 м.) и Семичеловѣчный камни, г. Большой Колпакъ и Сухогорскій камень (1,200 м.). Восточнѣе указанныхъ пунктовъ, къ Николае-Павдинскому заводу (239 м.) мѣстность значительно понижается; изъ находящихся здѣсь возвышенностей укажемъ на Башмаковскій увалъ (320,5 м.) и Теплую гору (298,3 м.). Однѣ изъ этихъ возвышенностей (Сухогорскій камень и нѣк. др.) представляются въ видѣ болѣе или менѣе значительныхъ по длинѣ хребтовъ, тогда какъ другія (Павдинскій камень, Большой и Малый Колпаки) являются конусообразными сопками. Бо́льшему разнообразію рельефа разсматриваемой восточной части горной области изслѣдованнаго района, бо́льшему расчлененію этой ея части соотвѣтствуетъ и бо́льшая сложность ея геологическаго строенія, обусловленная обширнымъ развитіемъ разнообразныхъ массивныхъ породъ.

Этой своей частью горная область изученнаго пространства болѣе или менѣе рельефно отдѣляется отъ примыкающей къ ней съ востока полосы, характеризующейся, какъ уже сказано выше, со стороны геологическаго строенія широкимъ распространеніемъ порфиритовъ. Мы не встрѣчаемъ здѣсь ни такого постояннаго въ общемъ меридіональнаго направленія кряжа, какъ это замѣчается въ предыдущей полосѣ относительно водораздѣла, ни отдѣльныхъ, часто рѣзко обозначающихся возвышенностей, «камней», столь характерныхъ для восточной части горной полосы. Въ противоположность послѣдней, эта восточная часть изслѣдованнаго района представляется лишенной болѣе или менѣе рѣзко выраженнаго рельефа, который мѣстами разнообразится нѣсколько появленіемъ «уваловъ». Болѣе возвышенными пунк-

тами въ предѣлахъ послѣдней полосы являются мѣстность въ верховьяхъ р. Октая (377,7 м.) и Караульная сопка (340,9 м.) [1]).

Обращаясь къ рѣкамъ, текущимъ въ изслѣдованномъ районѣ, мы видимъ, что, за немногими исключеніями, онѣ принадлежатъ восточному склону хребта. Начинаясь въ горной области и неся на себя здѣсь горный характеръ, нѣкоторыя изъ нихъ (Ляля) становятся потомъ, еще не выходя изъ предѣловъ участка, равнинными рѣками, съ широкой, вполнѣ сформированной долиной.

Къ рѣкамъ, текущимъ на западъ, относятся Кырья и Б. и М. Косьвы, которыя принадлежатъ изслѣдованному району только частью своего теченія.

Наиболѣе значительными изъ рѣкъ восточнаго склона, начиная съ юга, являются Тура, Ляля и Лобва.

Р. Тура составляетъ вмѣстѣ съ лѣвымъ притокомъ своимъ Исомъ южную и отчасти юго-восточную границы участка. Изъ другихъ ея притоковъ слѣдуетъ упомянуть объ Октаѣ, впадающемъ въ Туру съ той же стороны.

Вступая въ предѣлы нашего района изъ Нижне-Туринской дачи Гороблагодатскаго округа и принимая здѣсь рѣку Исъ, Тура измѣняетъ сѣверное направленіе своего теченія въ восточное и съ многочисленными то бо́льшими, то меньшими изгибами продолжаетъ течь въ томъ же направленіи до кушвинско-верхотурскаго тракта, гдѣ поворачиваетъ на СВ., по направленію къ Верхотурью.

На этомъ протяженіи рѣка течетъ обыкновенно съ умѣренной скоростью (исключеніе составляетъ часть Туры между дер. Нехорошковой и Верхотурьемъ, гдѣ немало встрѣчается т. н. «переборовъ»), б. ч. въ каменистыхъ, болѣе или менѣе высокихъ берегахъ, въ долинѣ, ширина которой не представляется особенно значительной.

Р. Исъ, берущая свое начало въ видѣ двухъ вершинъ или розсохъ близъ южной вершины Сурьи, притока Усьвы, течетъ по окраинѣ изслѣдованнаго района сначала на югъ, потомъ на ВЮВ., затѣмъ послѣ большого изгиба на Ю., снова принимаетъ восточное направленіе, отъ устья рч. Косьи поворачиваетъ на СВ., измѣняя затѣмъ направленіе теченія въ юго-восточное, до впаденія своего въ р. Туру; она протекаетъ такимъ образомъ около 100 верстъ (считая отъ верховьевъ). Исъ принимаетъ въ себя немало притоковъ, по многимъ изъ которыхъ (особенно по впадающимъ въ него съ лѣвой стороны), равно какъ и по самому Ису, расположены платиновыя и золотоносныя розсыпи, главнымъ образомъ, первыя. Можно вообще сказать, что здѣсь преимущественно сосредоточивается дѣятельность по добычѣ платины и золота въ Биссерской и Нижне-Туринской дачахъ.

---

[1]) Приведенныя числа абсолютныхъ высотъ представляютъ увеличенныя на 16′,8 (если принять, согласно даннымъ Лѣтоп. Гл. Физ. Обс. за 1887 г., высоту Богословска равной 616′,8′ а не 600′) числа, взятыя изъ Зап. Военно-Топогр. Отдѣла Главнаго Штаба, ч. XXIX, 1868 и показанныя также на картахъ, приложенныхъ къ сочиненію Гофмана.

Р. Ляля съ своими притоками—Павдой, Мурзинкой, Нясьмой, Лобвой и др.—составляетъ вторую значительную рѣку изслѣдованнаго района. Она принадлежитъ послѣднему большей частью своего теченія, и только низовья ея лежатъ внѣ предѣловъ участка. Рѣка эта беретъ начало у Лялинскаго камня, откуда течетъ на сѣверо-востокъ, круто измѣняя потомъ это направленіе въ сѣверное; отъ устья Павды Ляля поворачиваетъ на ЮВ. и, съ измѣненіемъ затѣмъ послѣдняго направленія въ восточное, съ бо́льшими или меньшими изгибами течетъ до границы нашего района. Длина всего теченія Ляли опредѣляется отъ 125 до 150 верстъ (Мозель, стр. 94); рѣка изобилуетъ «переборами» и мелководна, вслѣдствіе чего плаваніе по ней даже въ небольшихъ лодкахъ довольно затруднительно.

Р. Павда беретъ начало по западную сторону Павдинскаго камня, принимаетъ затѣмъ въ себя рр. Черную и Березовку и въ верстѣ ниже Павдинскаго пруда впадаетъ въ Лялю.

Мурзинка, начинаясь у Магдалинскаго камня, течетъ отсюда въ общемъ на СВ. и впадаетъ въ Лялю съ правой стороны.

Р. Нясьма составляется изъ рр. Б. и М. Нясьмы, изъ которыхъ первая вытекаетъ у подножія Магдалинскаго камня и направляется отсюда въ общемъ на В. По сліяніи съ М. Нясьмой, рѣка удерживаетъ еще нѣкоторое время свое прежнее направленіе, но вскорѣ круто поворачиваетъ къ сѣверу и съ изгибами течетъ до р. Ляли. Въ нѣсколькихъ мѣстахъ выше Нясьминскаго зимовья и въ двухъ пунктахъ выше устья (верст. въ 8 и въ 7) теченіе р. Нясьмы прегражденo скопленіями снесеннаго лѣса, т. н. «ломами».

Р. Лобва представляетъ наиболѣе значительный изъ притоковъ Ляли, составляющій б. ч. сѣверную границу изслѣдованнаго района. Начинаясь между Косьвинскимъ и Семичеловѣчнымъ камнями, Лобва течетъ сначала на сѣверъ, поворачиваетъ затѣмъ на востокъ и сохраняетъ въ общемъ это направленіе, дѣлая многочисленные болѣе или менѣе значительные изгибы, до верхотурско-богословскаго тракта. Она принимаетъ въ предѣлахъ изслѣдованнаго района съ лѣвой стороны рч. Кытлымъ, составляющуюся изъ Большого, Средняго и Малаго Кытлыма, а съ правой — Кушву, Іолву, Талицу и др.

Указанные притоки Ляли, какъ и она сама, не обильны водой, долины ихъ не широки, берега ихъ часто являются болѣе или менѣе возвышенными, а встрѣчающіяся здѣсь обнаженія, которыя по Лобвѣ достигаютъ особенно значительной высоты, представляютъ немалый интересъ, раскрывая намъ болѣе полно геологическое строеніе района.

Изъ озеръ, находящихся въ предѣлахъ участка, слѣдуетъ указать на Роинское, Лялинское, Спасское, Кормовищенское и нѣкоторыя другія. Наиболѣе значительнымъ изъ нихъ является Роинское озеро, соединяющееся рч. Роемъ, лѣвымъ притокомъ Іолвы, съ этой послѣдней. Оно простирается съ сѣвера на югъ на 10 (?), а съ запада на востокъ — на 3 версты (Мозель, стр. 124). Подобно Роинскому, и другія озера соединены истоками съ рѣками.

Въ дополненіе къ сказанному, слѣдуетъ указать еще на значительное распространеніе въ изслѣдованномъ районѣ болотъ, о величинѣ которыхъ въ нѣсколькихъ случаяхъ можно су-

дить, напр., по т. н. Ронискому болоту, тянущемуся по правую сторону р. Лобвы отъ Ронискаго озера на протяженіи 36 верстъ, по болотистой мѣстности между рр. Лялей и Турой (Октайское болото и проч.).

Данный очеркъ былъ бы не полнымъ, если бы мы не сообщили нѣк. свѣдѣній относительно населенныхъ пунктовъ и положенія горнаго дѣла въ изслѣдованномъ районѣ. Число этихъ пунктовъ очень невелико и наиболѣе значительнымъ изъ нихъ является селеніе Николае-Павдинскаго завода, находящееся почти въ срединѣ участка. Изъ другихъ можно указать на с. Спасское (Юрты), дер. Мелехину; остальные селенія и поселки расположены уже по окраинамъ нашего района, за исключеніемъ сѣверной. Принадлежащій въ настоящее время г. Пастухову Николае-Павдинскій заводъ, основанный въ 1759 году и перешедшій потомъ въ руки Походяшина, поступилъ въ 1791 году въ вѣдѣніе казны. Въ виду того, что разработывались только старые желѣзные рудники (Спасскій и Кормовищенскій) и нѣсколько другихъ менѣе значительныхъ, открытыхъ потомъ, уже въ 1829 году заводъ значительно сократилъ свою дѣятельность, которая нѣсколько лѣтъ спустя и совсѣмъ прекратилась. Въ 1861 году, съ передачей Николае-Павдинской дачи казной товариществу, снова началась здѣсь рудничная и заводская дѣятельность. Къ этому времени относится возобновленіе работъ на Симеоновскомъ мѣдномъ рудникѣ, основаніе тамъ мѣдиплавильнаго завода и пр.; но это продолжалось не долго, и скоро снова возникъ вопросъ о недостаточномъ для заводской дѣятельности количествѣ рудъ въ дачѣ и т. д., вслѣдствіе чего былъ возбужденъ, въ свою очередь, въ 1866 году вопросъ объ изслѣдованіяхъ и развѣдкахъ, которыя и были поручены г. Талю. Результатомъ ихъ явилась разработка нѣк. желѣзныхъ рудниковъ и пр., но и на этотъ разъ заводскому дѣлу въ Николае-Павдинской дачѣ не посчастливилось, и уже нѣсколько лѣтъ тому назадъ заводъ опять прекратилъ свою дѣятельность, главнымъ образомъ, благодаря недостатку рудъ. Значительная добыча золота въ Николае-Павдинскомъ округѣ (еще въ казенное управленіе), при чемъ нѣкоторые пріиски пользовались въ этомъ отношеніи большой извѣстностью (Банный, Величкинскій и др.), тоже почти прекратилась и въ настоящее время сосредоточивается здѣсь исключительно на старательскихъ работахъ, ограничивающихся нерѣдко промываніемъ старыхъ когда-то очень богатыхъ содержаніемъ золота отваловъ. Если присоединить къ этому развѣдки на платину на Кытлымскомъ пріискѣ и добычу ея на пріискѣ по рѣчкамъ Каменушкамъ и нѣсколько пріисковъ, вновь разработывающихся, то этимъ въ общемъ будетъ указано на положеніе, въ которомъ находится въ настоящее время въ этомъ округѣ дѣло добычи пока единственныхъ здѣсь полезныхъ ископаемыхъ, золота и платины.

Бо́льшая въ послѣднемъ отношеніи дѣятельность замѣчается только на нѣк. протяженіи по южной окраинѣ изслѣдованнаго района (по р. Ису съ притоками), въ пограничныхъ съ Николае-Павдинской, Биссерской и Нижне-Туринской дачахъ, гдѣ производится, какъ уже было сказано выше, дѣятельная разработка, главнымъ образомъ, платиновыхъ розсыпей.

Какъ видно изъ предыдущаго, изслѣдованный районъ представляетъ немалыя затрудненія при производствѣ здѣсь геологическихъ изслѣдованій. Затрудненія эти обусловлены не только

физико-географическими условіями этой части Урала, но и тѣмъ безотраднымъ положеніемъ, въ которомъ находится изслѣдованный край.

Будучи покрытъ густымъ, мѣстами почти нетронутымъ лѣсомъ, обширными болотами, затрудняющими часто доступъ въ различные пункты района, этотъ послѣдній почти вовсе лишенъ мало-мальски сносныхъ дорогъ. Особенно ощутительно это въ сѣверо- и юго-западной частяхъ изслѣдованнаго пространства, которыя въ этомъ отношеніи принадлежатъ къ наиболѣе труднымъ для изслѣдованія мѣстностямъ. Наконецъ, малая населенность района и полное отсутствіе здѣсь рудничной дѣятельности также немало способствуютъ, съ своей стороны, увеличенію указываемыхъ затрудненій.

II. ОБЗОРЪ ЛИТЕРАТУРЫ.

Въ главѣ этой указаны, по возможности, всѣ сочиненія, болѣе или менѣе касающіяся изслѣдованнаго района, насколько они были мнѣ доступны. Неполнота, представляемая, можетъ быть, настоящимъ обзоромъ, объясняется отсутствіемъ въ мѣстной библіотекѣ нѣкоторыхъ сочиненій, которыя при другихъ условіяхъ были бы сюда включены. Вошедшія въ составъ главы сочиненія расположены въ хронологическомъ порядкѣ.

1752. Въ сочиненіи *I. Г. Гмелина* «Reise durch Sibirien», ч. 4, стр. 484—512, встрѣчается описаніе г. Верхотурья и дороги изъ послѣдняго въ Соликамскъ. Изъ пунктовъ, лежащихъ по этой дорогѣ, Гмелинъ нѣсколько подробнѣе описываетъ Лялинскій заводъ, находившійся на лѣвомъ берегу Ляли (теперь с. Караулъ) и отчасти на впадающей въ нее рѣчкѣ Каменкѣ. Руда для послѣдняго добывалась раньше, по словамъ Гмелина, на мѣдномъ рудникѣ, лежащемъ на лѣвомъ берегу Ляли, въ разстояніи около 5 верстъ выше завода. Здѣсь разработывалась жила толщиной около полуаршина, книзу суживающаяся. Подробно описавъ залеганіе руды, онъ указываетъ на то, что рудникъ этотъ уже выработанъ, и руда доставляется на Лялинскій заводъ съ Конжаковскаго и Гилевскаго рудниковъ. Слѣдуя далѣе по дорогѣ, Гмелинъ черезъ дер. Мелехину и с. Спасское достигъ Подпавдинскихъ избушекъ, расположенныхъ у подножія Павдинской горы (Павдинскаго камня), откуда проѣхалъ чрезъ дер. Кырью за предѣлы нашего района.

1770—1771. Къ этому времени относятся путешествія *Палласа* и *Лепехина*. Въ сочиненіи перваго, озаглавленномъ въ русскомъ переводѣ »Путешествіе по разнымъ мѣстамъ Россійскаго Государства», часть 2-я, книга первая, стр. 278—287, находится очень мало свѣдѣній, касающихся изслѣдованнаго района. Онъ проѣхалъ изъ Нижне-Туринскаго завода, придерживаясь отчасти теченія р. Туры, въ Верхотурье. Выѣхавъ къ дер. Вологиной, Палласъ продолжалъ отсюда далѣе путь къ этому городу, откуда проѣхалъ въ Богословскій заводъ. Геологіи посѣщенной мѣстности Палласъ почти вовсе не касается,

Лепехинъ въ своихъ «Дневныхъ запискахъ», ч. 3, стр. 81—89, 105—116, описываетъ ту же верхотурско-богословскую дорогу до с. Лялинскаго (Караула), за которымъ онъ свернулъ съ послѣдней, направившись чрезъ дер. Мелехину въ Николае-Павдинскій заводъ. Отъ р. Ляли мѣстность, по словамъ Лепехина, становится гористой, представляя «холмы и гребни разборнаго камня», заключающаго кварцъ. Крутые берега Ляли, текущей близъ дороги, сложены изъ «весьма твердаго плитняку», надъ которымъ мѣстами замѣчается «песчаный и иловатый шиферъ». За с. Спасскимъ, ближе къ упомянутому заводу чаще наблюдался путешественникомъ кварцъ, въ которомъ около р. Бабиновки (?) Лепехинъ замѣтилъ мѣдную зелень. Изъ Николае-Павдинскаго завода онъ направился къ р. Лобвѣ (верст. въ 50 отъ завода). При устьѣ рѣчки Талой онъ наблюдалъ горы, состоящія изъ «сѣраго камня». Выѣхавъ къ Лобвѣ (верстахъ въ 5 отъ р. Талой), онъ спустился по рѣкѣ къ Лобвинской пещерѣ (верстахъ въ 15 ниже по рѣкѣ). Возвышавшіяся по берегамъ Лобвы горы состояли большею частью, по словамъ Лепехина, «изъ твердаго плитняка, глинистаго и крѣпкаго сѣраго камня».

Самая пещера расположена въ известнякѣ. По возвращеніи въ Павду, Лепехинъ предпринялъ поѣздку на Конжаковскій камень. На обратномъ пути съ послѣдняго онъ осмотрѣлъ Озерный рудникъ, гдѣ руда, по описанію Лепехина, «находилась между слоями красноватой глины и сѣраго камня, съ которымъ перемѣшана первая»; эти двѣ породы «составляли основаніе развала» (разноса), которымъ разработывался рудникъ. Далѣе слѣдуетъ описаніе Сухого камня и находящихся здѣсь желѣзныхъ рудъ, Руда залегаетъ слоемъ, мѣстами толщ. саж. двѣ, имѣя почти горизонтальное, нѣсколько наклоненное къ югу положеніе. Самая руда состоитъ, по словамъ Лепехина, «изъ твердаго и зернистаго на желѣзо цвѣтомъ похожаго магнита». Изъ Павдинскаго завода онъ направился далѣе по соликамской дорогѣ, которая уже раньше была описана Гмелиномъ. Изъ Павдинской деревни, расположенной у р. Кырьи (дер. Кырья), Лепехинъ предпринялъ поѣздку на Павдинскую гору, отстоящую отъ названной деревни верстахъ въ 14-ти. Имъ былъ посѣщенъ также лежащій въ изслѣдованномъ районѣ Косьвинскій камень, куда Лепехинъ проѣхалъ изъ с. Растеса чрезъ Сухой камень. По его описанію, Косьвинскій камень превосходитъ своей высотой другія горы, вершина его представляется голой, каменистой. Онъ покрытъ осыпью изъ большихъ каменныхъ глыбъ.

1811. Въ появившейся въ этомъ году первой части «Хозяйственаго описанія Пермской губерніи», представляющаго изданное Вольнымъ Экономическимъ Обществомъ въ нѣсколько сокращенномъ видѣ напечатанное въ 1804 году сочиненіе Н. Попова, мы находимъ нѣкоторыя свѣдѣнія, касающіяся оро- и гидро-графіи изслѣдованнаго района (стр. 5—6, 23—25, 152—153), при чемъ сообщаются кое-какія данныя относительно встрѣчающихся мѣстами рудъ и горныхъ породъ, заимствованныя у Лепехина и Палласа. Далѣе, при описаніи мраморовъ изъ различныхъ пунктовъ, указывается на нахожденіе этой породы въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по р. Ису (стр. 296—297), затѣмъ описываются яшма и порфиръ съ лѣваго берега Туры, въ 12 в. выше дер. Корелиной (стр. 316, 322).

1826. Въ статьѣ г. *Голляховскаго* «Описаніе вновь открытыхъ въ 1825 году золотоплатинныхъ рудниковъ въ округѣ Гороблагодатскихъ заводовъ» (Горн. Журн. 1826, книжка VIII, стр. 103) авторъ сообщаетъ нѣкоторыя свѣдѣнія, гл. обр., о геологическомъ строеніи мѣстности и о розсыпяхъ по р. Ису. Онъ указываетъ на развитіе по этой рѣкѣ (верстъ на 12 выше устья ея) известняковъ, смѣняющихся далѣе глинистымъ и сіенитовыми порфирами. Розсыпи открыты въ области развитія известняковъ по падупамъ, текущимъ въ р. Исъ. Почва послѣднихъ въ устьяхъ ихъ состоитъ также изъ известняковъ, а ближе къ вершинѣ—изъ порфировъ, при чемъ розсыпи встрѣчаются только на известковыхъ породахъ. Авторъ дѣлаетъ далѣе попытку объяснить причину послѣдняго обстоятельства и переходитъ затѣмъ къ описанію отдѣльныхъ розсыпей (№№ 2—7).

1828. Въ «Горной Исторіи», составл. *де-Геннингомъ* (Горн. Журн. 1828, кн. IX, стр. 133—140 и X, стр. 85) говорится объ открытіи мѣдныхъ рудъ близъ с. Лялинскаго (Караула), объ основаніи здѣсь завода и о Косьвинскомъ камнѣ.

1831. Въ таблицѣ высотъ Уральскихъ горъ, опредѣленныхъ барометрически г. *Герлецкимъ* (Горн. Журн. 1831, ч. I, стр. 480), приводится, между прочимъ, и высота Павдинскаго камня (3,690 англ. фут. абсол. выс.).

1833. Къ этому относится появленіе въ печати описанія путешествія г. *Эрмана* по Уралу, совершеннаго имъ въ 1828 году (Reise um die Erde etc. I. Band, 1833).

Мы находимъ здѣсь кое-какія указанія на породы, выступающія по дорогѣ изъ Кушвы въ Богословскъ. Такъ авторъ говоритъ о породѣ береговъ Туры въ Верхотурьѣ, называя ее гранитомъ, о «зеленокаменномъ сланцѣ» береговъ р. Ляли, о вновь открытомъ зол. пріискѣ у ст. Латинской и пр. (стр. 371—375).

Появившаяся въ томъ же году въ Горн. Журн., ч. I, стр. 145, статья г. *Карпинскаго 2-го* «Опытъ геогностическаго описанія округа Богословскихъ заводовъ» заключаетъ въ себѣ весьма обстоятельное для того времени описаніе Николае-Павдинскаго округа. Указавъ главнѣйшія изъ текущихъ здѣсь рѣкъ, авторъ переходитъ къ описанію геологическаго строенія кряжа Урала, включая сюда Лялинскій, Павдинскій и Магдалинскій камни. Въ послѣдующемъ изложеніи Карпинскій

касается также частью прилежащихъ къ данному округу мѣстностей. Господствующей породой, входящей въ составъ Уральскаго кряжа, является, по словамъ автора, тальковый сланецъ, смѣняющійся восточнѣе сначала афанитомъ, а затѣмъ амфиболитомъ. Къ западу этотъ сланецъ тянется за дер. Кырью. Охарактеризовавъ съ петрографической стороны указанныя три породы Уральскаго кряжа, онъ переходитъ къ отрогамъ послѣдняго, описывая въ послѣдовательномъ порядкѣ отроги: 1) между Пясьмой и Мурзинкой; 2) между Мурзинкой и Лялей; 3) между Лялей и Павдой. Затѣмъ онъ останавливается, обобщая свои наблюденія, на породахъ, слагающихъ какъ кряжъ, такъ и его отроги, соединяя эти породы въ «двѣ главныя формаціи: тальковосланцевую и амфиболитовую, изъ которыхъ послѣднюю должно раздѣлить еще на первозданную и переходную». Къ «формаціи первозданнаго амфиболита» Карпинскій относитъ афанитъ, амфиболитъ и діоритъ. Афанитъ выступаетъ, по словамъ Карпинскаго, на Лялинскомъ камнѣ, а также на горахъ, прилегающихъ къ нему съ С. Амфиболитъ выступаетъ въ отрогахъ между рр. Черной и Павдой, Павдой и Б. Березовкой. Изъ мелкозернистаго амфиболита, содержащаго въ значительномъ количествѣ полевой шпатъ, сложенъ, по Карпинскому, Павдинскій камень. Діоритъ является породой наиболѣе распространенной изъ всѣхъ развитыхъ въ изслѣдованной имъ мѣстности; онъ представляетъ господствующую породу въ районѣ между рр. Пясьмой и Мурзинкой, между Мурзинкой и Лялей, между послѣдней и Павдой. Среди діоритовъ онъ различаетъ слоистые, гранитовидные и порфирообразные, указывая на распространеніе отличаемыхъ разностей и описывая послѣднія въ петрографическомъ отношеніи. Мы встрѣчаемъ здѣсь между прочимъ указанія на нахожденіе на отрогѣ между Павдой и Б. Березовкой небольшого мѣсторожденія желѣзной руды и добычи каолина. Послѣдній образовался здѣсь, по мнѣнію Карпинскаго, на счетъ разрушенія полевого шпата. Изъ породъ «переходной амфиболитовой формаціи» Карпинскій указываетъ на развитіе трапповъ, порфировъ, діорита и эврита. Породы эти наблюдаются, по его словамъ, въ Мурзинскомъ отрогѣ, пониже устья Велички; занимая сначала очень небольшое пространство, а затѣмъ пріобрѣтая все большее и большее развитіе въ отрогѣ между Мурзинкой и Б. Пясьмой, названныя породы представляются, особенно къ югу, въ видѣ значительной полосы. Здѣсь же, въ концѣ описанія трапповъ и др. породъ мы встрѣчаемъ указаніе на нахожденіе известняка по р. Лялѣ, ниже дер. Мелехиной.

Въ концѣ статьи авторъ переходитъ къ описанію рудныхъ мѣсторожденій, въ порядкѣ принадлежности ихъ къ установленнымъ имъ тальковосланцевой и др. формаціямъ, при чемъ золотоносныя розсыпи отнесены имъ къ переходной амфиболитовой формаціи.

Изъ рудныхъ мѣсторожденій Карпинскій описываетъ мѣсторожденія желѣзной руды на Магдалинскомъ камнѣ и на Преображенскомъ рудникѣ, указываетъ на признаки мѣдныхъ рудъ на берегу р. Талой и между рр. Б. Березовкой и Павдой и на разработки, производившіяся съ цѣлью добычи этихъ рудъ на правомъ берегу р. Мурзинки (Мурзинскіе рудники) и на лѣвомъ берегу рч. Рудной, въ верстѣ выше устья послѣдней. Описывая Магдалинскій желѣзный рудникъ, авторъ указываетъ на нахожденіе здѣсь магнитнаго и бураго желѣзняковъ, что, какъ увидимъ ниже, при описаніи Магдалинскаго рудника (обн. № 181), не подтверждается ни Талемъ, ни моими наблюденіями. Вмѣстѣ съ тѣмъ Карпинскій, основываясь на отклоненіи магнитной стрѣлки, высказываетъ предположеніе о нахожденіи другого, болѣе значительнаго мѣсторожденія магнитнаго желѣзняка въ трехъ верстахъ по прямой линіи отъ Магдалинскаго камня. Говоря, наконецъ, о золотоносныхъ розсыпяхъ Николае-Павдинскаго округа, авторъ полагаетъ, что иногда можно, повидимому, опредѣлить даже мѣсто породъ, отъ разрушенія которыхъ произошло обогащеніе розсыпи (Банный промыселъ). Золотоносность замѣчается, по его словамъ, въ розсыпяхъ, лежащихъ на породахъ сланцеватыхъ и «переходной амфиболитовой формаціи», отсутствуя, за немногими исключеніями, въ розсыпяхъ, постелью которыхъ служатъ породы «первозданной амфиболитовой формаціи». Относительно коренныхъ мѣсторожденій золота Карпинскій высказываетъ далѣе предположеніе о вѣроятномъ существованіи въ предѣлахъ округа золотосодержащихъ кварцевыхъ жилъ и, можетъ быть, въ нѣкоторыхъ случаяхъ золотоносныхъ породъ (трапна). Къ статьѣ г. Карпинскаго 2-го приложена геогностическая карта Николае-Павдинскаго округа въ пятиверстномъ масштабѣ. Работа эта не утратила

своего значенія и до настоящаго времени, представляясь, какъ уже сказано выше, весьма обстоятельнымъ изложеніемъ извѣстныхъ въ то время фактовъ, не говоря объ опредѣленіяхъ породъ, данныхъ Карпинскимъ; опредѣленія эти, конечно, должны быть, за немногими исключеніями, измѣнены.

1835. Въ Горномъ Журналѣ за этотъ годъ (ч. IV, стр. 1) помѣщена статья, составляющая продолженіе «Опыта геогностическаго описанія округа Богословскихъ заводовъ» и принадлежащая тому же Карпинскому 2-му. Въ ней сообщаются результаты изслѣдованій, произведенныхъ въ 1832 и 1834 годахъ. Въ районъ ихъ вошло, между прочимъ, пространство, ограниченное на западѣ частью рѣкъ Павды и Лобвы (до р. Токайки), на сѣверѣ — Лобвой до устья Iолы и на нѣкоторомъ протяженіи ниже его, на югѣ — остальной частью Павды и р. Лялей, отъ устья послѣдней до впаденія Нясьмы. Оно заключаетъ такимъ образомъ значительную часть нашего района. Указавъ вкратцѣ на протекающія въ ограниченной выше мѣстности рѣки и на орографическій характеръ послѣдней, авторъ обращается къ описанію развитыхъ здѣсь породъ, располагая его въ порядкѣ слѣдованія ихъ отъ Уральскаго кряжа къ востоку. Послѣ описанія «тальково-сланцевой формаціи», изъ породъ которой сложенъ кряжъ Урала, Карпинскій переходитъ къ «сіенитовымъ породамъ», распространеннымъ въ изслѣдованной имъ мѣстности гораздо болѣе, чѣмъ предыдущія. Здѣсь описана порода Косьвинскаго камня, состоящая, по словамъ автора, главнымъ образомъ изъ роговой обманки, содержащей иногда примѣсь полевого шпата; на склонахъ горы количество послѣдняго въ породѣ увеличивается. На самой вершинѣ Косьвинскаго камня роговая обманка замѣняется, по словамъ Карпинскаго 2-го, діаллагомъ. Такимъ образомъ, въ общемъ онъ довольно вѣрно подмѣтилъ характеръ породъ этой горы (діаллагово-роговообманковый перидотитъ и сланцеватый габбро-діоритъ). Къ сіениту и діориту пріурочены имъ мѣсторожденія магнитнаго желѣзняка на Сухогорскомъ, Спасскомъ, Кормовищенскомъ и др. рудникахъ. Описывая, затѣмъ, «трапповыя породы», авторъ указываетъ, между прочимъ, на нахожденіе миндальнаго камня въ небольшомъ обнаженіи по р. Лобвѣ, ниже стараго Лобвинскаго перевоза, породу Симеоновскаго рудника называетъ «спиллитомъ», при чемъ общій характеръ этой послѣдней схваченъ довольно вѣрно. Далѣе мы встрѣчаемъ здѣсь указанія на развитіе діорита въ Кушпайской горѣ и гранита въ горѣ около рч. Спасской, обнаженнаго также и на берегу Ляли, на нахожденіе кварца на Кремлевскомъ рудникѣ и около верховьевъ р. Парьчи и проч. Наконецъ, въ концѣ статьи, гдѣ Карпинскій говоритъ о «формаціи переходнаго известняка», есть немало цѣнныхъ для насъ свѣдѣній объ изслѣдованномъ районѣ. Известнякъ развитъ на берегу Ляли, противъ устья рч. Велички, по Iолвѣ около Гусевскаго зимовья, проходитъ отсюда къ Кремлевскому руднику, выступаетъ по дорогѣ въ Богословскъ, между рѣчками Пятиверстной и Роемъ. Онъ слагаетъ также берегъ Лобвы, куда направляется отъ береговъ Тоты, притока р. Каквы. Изъ окаменѣлостей въ известнякѣ около Велички авторомъ указывается «*Terebratula*, *Cariophyllia* и *Turitella* и, кажется, еще отпечатокъ растенія *Calamites radiatus*». Около Гусевскаго зимовья встрѣчены имъ въ известнякѣ «теребратулитъ, отличающійся отъ найденнаго въ первомъ пунктѣ, *Favosites polymorpha* и членики стеблей энкринитовъ».

Къ статьѣ приложены геогностическая карта въ пятиверстномъ масштабѣ, на одномъ изъ полей которой помѣщенъ разрѣзъ въ направленіи съ запада на востокъ (отъ кряжа Урала чрезъ сопку Константиновскую, гору Назаровскую и Кремлевскій рудникъ къ зимовью Гусевскому), и двѣ таблицы разрѣзовъ.

1836. Къ этому году относится статья г. *Сивкова 2-го* «Геогностическое описаніе участковъ округа Гороблагодатскихъ заводовъ, изслѣдованныхъ въ 1834 и 1835 годахъ» (Горн. Журн. 1836, ч. III, кн. VIII, стр. 225).

Послѣ нѣсколькихъ словъ объ оро- и гидрографіи описываемой мѣстности, авторъ переходитъ къ описанію развитыхъ здѣсь породъ, соединяя эти послѣднія, «въ отношеніи къ древности происхожденія, въ три формаціи: (первозданную) слюдяносланцевую, (переходную) известняковую и (плутоническую) гранитосіенитовую». Въ составъ первой входятъ тальковый и подчиненные ему глинистый, хлоритовый и слюдяный сланцы; сланцы эти слагаютъ самый кряжъ. Породами «гранитосіенитовой

формаціи» являются сіенитовый порфиръ, діабазъ, амфиболитъ и др.; онѣ занимаютъ, по словамъ Сивкова 2-го, весь почти восточный склонъ Уральскаго хребта. Известняки образуютъ отдѣльные выходы среди только что названныхъ породъ. Далѣе слѣдуетъ описаніе въ послѣдовательномъ порядкѣ отдѣльныхъ породъ, съ указаніемъ пунктовъ, гдѣ онѣ развиты. Среди этихъ послѣднихъ мы встрѣчаемъ немало лежащихъ въ изслѣдованномъ районѣ (Саранная гора, мѣстности по рр. Турѣ, Ису и др.). Между прочимъ, авторъ указываетъ на нахожденіе въ известнякѣ по рч. Журавлику *Pentamerus*'овъ. Въ концѣ статьи Сивковъ останавливается на разсмотрѣніи рудныхъ мѣсторожденій въ 3, 4 и 5 участкахъ Гороблагодатскаго округа. Свѣдѣнія, сообщенныя имъ относительно платиновыхъ розсыпей по р. Ису, заимствованы изъ цитированной выше статьи г. Голляховскаго. Въ заключеніе, Сивковъ 2-й сопоставляетъ наблюденія въ Гороблагодатскомъ округѣ съ произведенными въ другихъ частяхъ Урала и даетъ общую характеристику геогностическаго строенія Уральскаго кряжа и его отроговъ.

Къ статьѣ приложены петрографическая карта части округа Гороблагодатскихъ заводовъ, изслѣдованной въ 1834 и 1835 годахъ, и «примѣрные разрѣзы пластованія горныхъ породъ».

1837. Въ сочиненіи *Густава Розе* (Reise nach dem Ural etc. I. Band, стр. 388 — 393) находится описаніе дороги изъ Нижне-Туринска въ Богословскъ, при чемъ указывается на развитіе тѣхъ или другихъ породъ въ нѣкоторыхъ пунктахъ этой дороги, лежащихъ въ предѣлахъ изслѣдованнаго района. Такъ Розе описываетъ сіенитъ средняго зерна, выступающій у ст. Нехорошковой, и Питателевскій зол. пріискъ, лежащій у ст. Латинской. Постель розсыпи составляетъ здѣсь, слѣдуя Розе, діоритовый порфиръ, встрѣчающійся также, хотя въ видѣ другихъ разностей той же породы, глыбами до фута въ діаметрѣ, въ золотосодержащемъ пластѣ. Діоритовый порфиръ слагаетъ, по его словамъ, и русло р. Лобвы у Лобвинскаго зимовья, переходя мѣстами въ конгломератовидную породу, содержащую большіе куски кремнистаго и глинистаго сланцевъ, известняка и плотной полевошпатоподобной породы.

1840. *Л. фонъ Бухъ* въ своемъ сочиненіи «Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland», стр. 111—115 описалъ присланную въ Берлинъ Чевкинымъ коллекцію окаменѣлостей, между которыми находились окаменѣлости изъ известняковъ съ береговъ р. Iолвы, въ 35 в. къ ЮЗ. отъ Богословска, и съ лѣваго берега р. Ляли, въ $1\frac{1}{2}$ в. выше Величкинскаго пріиска и въ 8 в. къ Ю. отъ Николае-Павдинскаго завода. Онѣ указываютъ, по его мнѣнію, на принадлежность содержащаго ихъ известняка къ силлурійской системѣ.

Къ этому же году относится описаніе изслѣдованій въ 7-мъ участкѣ округа Богословскихъ заводовъ, помѣщенное въ Горн. Журн. 1840, ч. IV, стр. 226—235. Оно принадлежитъ г. *Карпинскому 2-му*, статьи котораго были цитированы нами уже выше, и составляетъ окончаніе этихъ послѣднихъ. Авторъ указываетъ на выходъ известняка по верхотурской дорогѣ, около Ключевскаго зимовья, говоритъ, между прочимъ, о «глинянномъ камнѣ», залегающемъ на «породахъ болѣе древняго образованія: трапѣ, змѣевикѣ и сіенитѣ». Онъ считаетъ его породой осадочнаго происхожденія и даетъ далѣе подробное его описаніе. На приложенной къ статьѣ петрографической картѣ 7-го участка показанъ выходъ «глинянаго камня» у с. Караульскаго на лѣвомъ берегу р. Ляли и далѣе отсюда къ С. Очевидно, что въ данномъ случаѣ рѣчь идетъ о развитыхъ въ этой мѣстности третичныхъ пластахъ, о т. н. «опокѣ».

1841. Въ описаніи своего путешествія (Reise nach dem Ural und der Kirgisensteppe, I. Abtheilung, стр. 82—87), помѣщенномъ въ «Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs», V. Bändch. *Гельмерсенъ* сообщаетъ свои наблюденія относительно Павдинскаго камня, абсолютная высота котораго опредѣляется имъ нѣск. болѣе 3,000 пар. футовъ. Склоны и вершина горы покрыты острогольными обломками, отъ 2 до 5 ф. въ діаметрѣ, діорита различныхъ видоизмѣненій. На обратномъ пути изъ Богословска въ Кушву Гельмерсенъ наблюдалъ смѣну роговообманковыхъ и авгитовыхъ породъ къ западу отъ Верхотурья гранитными.

За послѣднимъ, по мѣрѣ приближенія къ Нижне-Туринскому заводу, гранитъ, сопровождаемый гнейсомъ и слюдянымъ сланцемъ, скрывается, уступая свое мѣсто снова авгитовымъ зеленокаменнымъ породамъ. Изъ Нижней Туры Гельмерсенъ совершилъ поѣздку на Егоро-Канкринскій платиновый пріискъ, лежащій на рч. Глубокой, притокѣ Иса.

Во второй части описанія своего путешествія, помѣщенной въ томъ же изданіи (VI В., 1843), Гельмерсенъ сообщаетъ свои барометрическія и психрометрическія наблюденія, произведенныя имъ, между прочимъ, въ г. Верхотурьѣ и Николае-Павдинскомъ заводѣ, приводитъ сдѣланныя имъ въ различныхъ пунктахъ посѣщеннаго района барометрическія опредѣленія высотъ; между ними встрѣчаются два опредѣленія, относящіяся къ названному заводу и Павдинскому камню. Высоту послѣдняго Гельмерсенъ опредѣляетъ въ 3,326 пар. фут. надъ уровнемъ моря, высоту перваго — въ 771 н. ф.

Въ «геогностическихъ наблюденіяхъ» (стр. 176—183) онъ, указавъ на большое развитіе гранитовъ по восточному склону средняго Урала, обращается къ наблюденіямъ, произведеннымъ имъ по дорогѣ изъ Богословска въ Верхотурье. Здѣсь выходъ гранита впервые былъ замѣченъ имъ у дер. Каменки. Въ самомъ Верхотурьѣ онъ образуетъ берегъ Туры, обнаруживая въ одномъ мѣстѣ ниже города плитняковую отдѣльность. Въ гранитѣ Верхотурья Гельмерсенъ наблюдалъ жилы гранита, представляющаго два отличія. По дорогѣ изъ Верхотурья въ Нижне-Туринскій заводъ выступаетъ гранитъ, подобный Верхотурскому, а между Верхотурьемъ и ст. Фомипской — слюдяный сланецъ, слагающій здѣсь берега Туры. Описывая дорогу изъ Нижней Туры на Егоро-Канкринскій пріискъ на рч. Глубокой, Гельмерсенъ указываетъ на смѣну авгитоваго порфира известнякомъ, бѣднымъ окаменѣлостями; между послѣдними можно отличить *Pentamerus vogulicus*, *Orthis arimaspus* и остатки криноидъ, указывающія, по мнѣнію Гельмерсена, на тождество содержащаго ихъ известняка съ силурійскимъ известнякомъ Богословска. Онъ выступаетъ и далѣе во многихъ пунктахъ по дорогѣ къ р. Ису, на лѣвомъ берегу послѣдняго, и у рч. Глубокой. Затѣмъ слѣдуетъ описаніе самаго пріиска. Къ сочиненію приложена геогностическая карта Богословскаго округа, представляющая, по словамъ Гельмерсена, уменьшенную, мало измѣненную копію карты, составленной Карпинскимъ.

Къ 1841 году относится также сочиненіе *проф. Щуровскаго*: «Уральскій хребетъ въ физико-географическомъ, геогностическомъ и минералогическомъ отношеніяхъ». Онъ путешествовалъ по Уралу въ 1838 году. Встрѣчающіяся въ его сочиненіи свѣдѣнія о нашемъ районѣ заимствованы имъ б. ч. у Карпинскаго 2-го, Сивкова 2-го и др.

1849. *Мурчисонъ* въ своемъ «Геологическомъ описаніи Европейской Россіи и хребта Уральскаго» (ч. II, стр. 115—118) касается также и изслѣдованнаго нами района. Онъ указываетъ на «развитіе зеленаго камня и др. огненныхъ породъ», тянущихся отъ восточной подошвы Кочканара на нѣк. разстояніе отъ оси. На берегахъ р. Иса онъ встрѣтилъ на значительномъ пространствѣ бѣлый известнякъ, содержащій въ большомъ количествѣ *Pentameri*, трилобиты и нѣк. др.; известнякъ этотъ онъ считаетъ силурійскимъ и отмѣчаетъ фактъ горизонтальнаго залеганія его пластовъ. Верстахъ въ 24 на востокъ (?) отъ Верхотурья Мурчисонъ наблюдалъ въ берегу Туры слюдяной песчаникъ и сланецъ, прорѣзанные жилами сіенита. Породу г. Верхотурья (въ англійскомъ изданіи помѣщенъ видъ скалы, на которой расположены крѣпость и монастырь) онъ опредѣлилъ во время путешествія какъ сіенитъ, но не сомнѣвается въ томъ, что опредѣленіе Розе, считающаго ее гранитомъ болѣе правильно. Въ сборникѣ, приложенномъ къ переводу г. Озерскаго, на табл. XIV, фиг. 86, помѣщенъ разрѣзъ отъ Камасина на р. Усьвѣ чрезъ Бисерскій заводъ, Крестовоздвиженскъ, Уралъ и Качканаръ до Верхотурья.

Въ этомъ же году появилась въ Горномъ Журналѣ (ч. II, стр. 337) статья *Кокшарова 2-го* «Описаніе золотосодержащихъ розсыпей, находящихся въ Туринской дачѣ, Гороблагодатскаго округа». Заключающіяся въ этой статьѣ свѣдѣнія о горахъ и рѣчкахъ названной дачи, краткій геогностическій очеркъ послѣдней и факты, сообщаемые авторомъ относительно золотоносныхъ розсыпей дачи,

заимствованы имъ цѣликомъ у Сивкова 2-го (Горн. Журн. 1836, кн. VIII, стр. 225). Принадлежащая автору самостоятельная часть его статьи заключаетъ въ себѣ свѣдѣнія о промывкѣ песковъ и пр., пердставляющія технической интересъ.

1851. Въ сочиненіи *Щерпенера* «Erdkunde des Gouvernements Perm», стр. 198—201, 208—209 встрѣчаются свѣдѣнія о нѣк. пунктахъ изслѣдованнаго района, заимствованныя имъ у Карпинскаго 2-го, Розе, Мурчисона и др. Тутъ же (стр. 213—214) говорится нѣсколько словъ объ Андреевскомъ платиновомъ пріискѣ, лежащемъ верстахъ въ 7 къ СЗ. отъ Кочканара (по рч. М. Покапу, притоку Иса).

1860. Къ этому году относится статья *г. Антипова*, помѣщенная въ Горномъ Журналѣ, часть I. стр. 1,225 и 465 «Характеръ рудоносности и современное положеніе горнаго дѣла на Уралѣ». Описывая мѣсторожденія магнитнаго желѣзняка, авторъ упоминаетъ (стр. 6) и о мѣсторожденіяхъ его въ Николае-Павдинскомъ округѣ, на рудникахъ Преображенскомъ, Магдалинскомъ, Кормовищенскомъ и Гусевскомъ, при чемъ указываетъ на нахожденіе здѣсь магнитнаго желѣзняка б. ч. на половину съ бурымъ желѣзнякомъ. Рудники Магдалинскій и Гусевскій включены имъ въ число рудниковъ магнитнаго желѣзняка, повидимому, по ошибкѣ, такъ какъ на первомъ встрѣчается только желѣзный блескъ, а на второмъ — исключительно бурый желѣзнякъ. Изъ мѣсторожденій мѣдныхъ рудъ Антиновъ указываетъ (стр. 241—242) на мѣсторожденіе Самсоновскаго (Симеоновскаго) рудника и на развѣдку мѣдной руды, производившуюся въ то время въ 15 в. на ЮЗ. отъ Павдинскаго завода, по рч. Мурзинкѣ: здѣсь найдена кварцевая жила, содержащая мѣдныя руды.

1864. Въ сочиненіи *г. Мозеля* (Матеріалы для географіи и статистики Россіи. Пермская губернія, ч. I) мы находимъ въ краткомъ геологическомъ очеркѣ этой губерніи (стр. 49—63), составленомъ по Мурчисону, Щуровскому и пр., кое-какія свѣдѣнія, относящіяся къ изслѣдованному району, а также нѣкоторыя данныя по оро- и гидрографіи послѣдняго (стр. 64—127).

1865—1868. Въ этотъ промежутокъ времени печаталось въ Горномъ Журналѣ описаніе путешествія *г. Гофмана*, которое позже (въ 1870 году) было издано на нѣмецкомъ языкѣ отдѣльной книжкой: «Materialien zur Anfertigung von geologischen Karten der Kaiserlichen Bergwerks-Districte des Ural-Gebirges». Къ нему приложены геологическія карты 6 уральскихъ казенныхъ округовъ и двѣ таблицы профилей къ этимъ картамъ.

Здѣсь собрано много данныхъ, относящихся къ изслѣдованному району, въ исторіи изученія котораго сочиненіе Гофмана имѣетъ немалое значеніе. Въ виду послѣдняго, не лишнимъ будетъ нѣсколько подробнѣе остановиться на этомъ трудѣ. Въ сѣверной части нашего района Гофманомъ были осмотрѣны берега р. Лобвы отъ Лобвинскаго зимовья, лежащаго на дорогѣ изъ Богословска въ Павду, до дер. Коптяковой. Ниже зимовья, на высокомъ лѣвомъ берегу Лобвы наблюдается, слѣдуя Гофману, «сѣрая вакка», состоящая изъ шаровъ съ заключеннымъ внутри послѣднихъ ядромъ вывѣтрившейся порфировидной породы. Самыя скорлупы представляютъ разрушенную сѣрую вакку съ гнѣздами кальцита и краснымъ минераломъ, встрѣчающимся также и въ порфировидной породѣ. Гофманъ относитъ его къ цеолитамъ. Ниже по рѣкѣ сѣрая вакка становится весьма похожей на песчаникъ и, чередуясь съ пестрой сланцеватой глиной, падаетъ $<20°$ на В. Она смѣняется слоистымъ известнякомъ, за которымъ снова слѣдуетъ конгломератовидная сѣрая вакка. Въ 4 в. ниже зимовья Гофманъ наблюдалъ выходы известняка. Ниже по рѣкѣ выступаетъ снова «сѣрая вакка». У устья Iолвы за сѣрой ваккой съ шаровой отдѣльностью слѣдуетъ «діоритовый порфиръ», выступающій также противъ устья рч. Талицы. Тѣ же сѣрыя вакки, чередующіяся мѣстами съ выходами известняковъ, слагаютъ, по словамъ Гофмана, берега Лобвы до устья рч. Шайтанки, гдѣ встрѣчается діоритъ. Далѣе по рѣкѣ онъ наблюдалъ авгитовый порфиръ, а затѣмъ вскорѣ — снова значительное развитіе сѣрой вакки. Изъ нея сложенъ и т. н. «Перестрѣльный мысъ». Эта порода наблюдается и ниже по Лобвѣ почти до Лобвинскаго зимовья (на богословскомъ трактѣ); въ верстѣ выше послѣдняго на берегу рѣки выступаетъ діоритовый порфиръ, который виденъ и въ самомъ зимовьѣ. Обобщая свои наблюденія, произведенныя какъ по р. Лобвѣ, такъ и по дорогѣ къ послѣдней съ Каквинской

станціи и изъ дер. Коптяковой къ зимовью Лобвинскому, Гофманъ указываетъ на очень большое сходство геологическаго строенія этой мѣстности и Богословскаго округа. Верхнесилурійскій известнякъ и сѣрая вакка, развитые здѣсь, прорваны авгитовымъ и діоритовымъ порфирами и діоритомъ и подверглись разнообразному измѣненію. Подъ именемъ «сѣрой вакки» онъ соединилъ, по его словамъ, породы, стоящія между порфиромъ и сѣрой ваккой, различныя по своему наружному виду, но происшедшія изъ одной породы (сѣрой вакки), которая въ данномъ случаѣ подвергалась особенно сильному измѣненію.

Далѣе мы находимъ въ сочиненіи Гофмана описаніе его наблюденій въ Николае-Павдинскомъ округѣ. По дорогѣ отъ Лобвинскаго зимовья до р. Iолвы онъ не наблюдалъ никакихъ обнаженій. У этой послѣдней Гофманъ встрѣтилъ на небольшомъ протяженіи выходъ известняка и мѣстами сѣрую вакку. Затѣмъ слѣдуетъ гиперстенитъ, тянущійся до Павдинскаго завода. Порода эта, по описанію Гофмана, крупнозерниста и представляетъ смѣсь гиперстена, лабрадора и отдѣльныхъ зеренъ оливина.

Изъ завода Гофманъ совершилъ поѣздку на Павдинскій камень. По соликамской дорогѣ, по которой приходится нѣкоторое время ѣхать отъ завода, онъ наблюдалъ тотъ же гиперстенитъ, тянущійся и къ С. отъ дороги, до подножія названной горы, на которую Гофманъ поднялся по западному склону. Павдинскій камень въ нижней своей части покрытъ, по словамъ автора, обломками различныхъ сланцевъ и коренная порода (рогово-обманковый сланецъ) выступаетъ только на вершинѣ горы. Пласты послѣдняго стоятъ на головахъ и простираются съ С. на Ю.

Вторая поѣздка изъ Павды была предпринята Гофманомъ чрезъ Банный пріискъ къ Магдалинскому камню. Въ самомъ заводскомъ селеніи онъ наблюдалъ на берегу Павды гиперстенитъ, который виденъ до р. Ляли и далѣе выступаетъ въ Башмаковскомъ увалѣ. Онъ же наблюдается между 10-й и 11-й верстами отъ завода по дорогѣ на Банный пріискъ, въ Журавлинскомъ увалѣ и на 17-й верстѣ — въ Мурзинскомъ. Та же порода встрѣчается, слѣдуя Гофману, на 20-й верстѣ отъ завода, въ Собачинскомъ увалѣ и тянется еще далѣе, на протяженіи двухъ верстъ. Въ 22-хъ верстахъ отъ Павды дорога пересѣкаетъ первый Безымянный увалъ, на южномъ склонѣ котораго впервые появляется хлоритовый сланецъ. Онъ же виденъ по дорогѣ съ Баннаго пріиска на Магдалинскій камень, гдѣ становится очень кварцеватымъ. На вершинѣ Магдалинскаго камня находится оставленный желѣзный рудникъ, у котораго виденъ, слѣдуя Гофману, глинистый сланецъ, переходящій въ слюдяный; слюда въ этомъ послѣднемъ замѣщается часто желѣзнымъ блескомъ, содержащимся также въ большомъ количествѣ и въ кварцевой жилѣ, проходящей въ сланцѣ.

Одновременно съ поѣздкой Гофмана на югъ Павдинскаго округа, его спутникомъ Грюнвальдтомъ предприняты были экскурсіи: по соликамской дорогѣ до западной границы округа, къ золотому пріиску на рч. Каменкѣ (къ ЮВ. отъ завода) и къ СВ. отъ послѣдняго — на пріиска: Благодатный и по Байковскому истоку. Наконецъ, Гофманъ, по возвращеніи съ Баннаго пріиска, предпринялъ послѣднюю поѣздку въ предѣлахъ округа на верхотурской дорогѣ до восточной его границы, а далѣе спустился въ лодкѣ по рѣкѣ Лялѣ до верхотурско-богословскаго тракта. Изъ породъ, встрѣченныхъ по соликамской дорогѣ, упоминаются гиперстениты, смѣняющіеся затѣмъ сланцами рогово-обманковымъ, хлоритовымъ, тальковымъ и проч., за которыми снова слѣдуетъ гиперстенитъ.

По дорогѣ къ пріиску на рч. Каменкѣ Грюнвальдтъ наблюдалъ сѣрую вакку, діоритовый порфиръ, известнякъ, зеленый сланецъ и гиперстенитъ. Наиболѣе развитыми являются здѣсь двѣ первыя породы, тогда какъ остальныя выступаютъ лишь въ нѣск. пунктахъ. Между заводомъ и пріисками—Благодатнымъ и по Байковскому истоку—развиты, гл. обр., гиперстениты. Они же встрѣчены Гофманомъ по верхотурской дорогѣ (до 4-й версты), гдѣ смѣняются затѣмъ авгитовымъ порфиромъ (до 9-й версты). За послѣднимъ слѣдуетъ известнякъ (Ключевской увалъ), затѣмъ наблюдаются сѣрая вакка и кварцевый порфиръ. Въ 12 в. отъ Павдинскаго завода, у с. Юрты, Гофманъ встрѣтилъ валуны діоритоваго порфира, которые онъ могъ прослѣдить до р. Ляли. Берега послѣдней осмотрѣны имъ бѣгло, не сплошь, а только въ нѣкоторыхъ пунктахъ, почему онъ ограничивается замѣ-

чаніемъ, что встрѣчалъ очень часто известнякъ и сѣрую вакку, прорванные мѣстами большею частью діоритовымъ, и только въ двухъ пунктахъ кварцевымъ порфиромъ. Близъ ст. Безсоновой Гофманъ видѣлъ выходъ діорита. Этимъ заканчиваются его наблюденія и далѣе онъ приводитъ рядъ барометрическихъ опредѣленій высотъ въ Богословскомъ округѣ; между ними находится нѣсколько опредѣленій, относящихся къ нашему району.

Остается теперь сказать еще нѣсколько словъ о наблюденіяхъ, произведенныхъ Гофманомъ въ Гороблагодатскомъ округѣ, насколько они касаются изслѣдованнаго участка. Сюда относится описаніе береговъ р. Туры, отъ устья Иса до дер. Ванюшиной на верхотурско-богословскомъ трактѣ. Встрѣченныя здѣсь Гофманомъ породы относятся, главнымъ образомъ, къ порфирамъ и порфиритовымъ брекчіямъ, къ которымъ присоединяются мѣстами известняки и нѣкоторыя другія породы. Въ $^1/_2$ версты выше дер. Перевоза появляется гранитъ, за которымъ ниже послѣдняго слѣдуетъ слюдистая порода — средняя между змѣевикомъ и хлоритовымъ сланцемъ, зеленый неяснослоистый сланецъ, тѣсно связанный съ колющимся на плитки діоритомъ, переходящимъ въ роговообманковый сланецъ. Сланцы тянутся, слѣдуя Гофману, по правому берегу Туры до пункта, лежащаго противъ дер. Вологиной. Въ послѣдней наблюдается сіенитъ, выступающій также въ видѣ большихъ валуновъ въ рѣкѣ до дер. Ванюшиной. На обратномъ пути въ Нижне-Турінскій заводъ Гофманъ встрѣтилъ до Ново-Турінскаго въ нѣск. пунктахъ порфиръ.

Въ 4-хъ верстахъ за этимъ селеніемъ онъ наблюдалъ хлоритовый сланецъ, за которымъ сначала на протяженіи нѣсколькихъ верстъ не видно было вовсе выходовъ какой-либо породы, а затѣмъ появляется порфировая брекчія. Изъ Нижне-Турінска Гофманъ совершилъ еще нѣсколько экскурсій: къ пріиску на рч. Талой и проч. По дорогѣ съ послѣдняго на Егоро-Канкринскій пріискъ на рч. Глубокой онъ встрѣтилъ на лѣвомъ берегу р. Иса, въ небольшомъ известковомъ утесѣ, въ большомъ количествѣ Pentamerus'ы.

Если мы остановились нѣсколько болѣе подробно на указаніи содержанія труда Гофмана, поскольку онъ касается нашего района, то сдѣлали это, какъ уже сказано выше, въ виду того значенія, которое онъ имѣетъ для насъ. Оно заключается, помимо значительнаго количества фактическихъ данныхъ, относящихся къ изслѣдованному району, еще въ попыткѣ Гофмана представить на геологическихъ картахъ, на основаніи добытыхъ имъ фактовъ, картину геологическаго строенія изслѣдованныхъ имъ округовъ, хотя это послѣднее для изученнаго района представляется гораздо болѣе сложнымъ, чѣмъ показанное Гофманомъ.

1867. Къ этому году относится появленіе въ печати сочиненія г. *Таля:* «Очерки Николае-Павдинской горнозаводской дачи». Оно представляетъ собой сводъ напечатаннаго раньше г. Талемъ объ этой части Урала. Мы остановимся поэтому только на указанномъ сочиненіи и пройдемъ молчаніемъ помѣщенную, напр., въ томъ же году въ Горномъ Журналѣ замѣтку: «Николае-Павдинскій заводъ», составляющую извлеченіе изъ статей г. Таля, печатавшихся въ «Пермскихъ Губернскихъ Вѣдомостяхъ». Наиболѣе интересными для насъ главами сочиненія Таля являются двѣ: геогностическіе дневникъ и обзоръ (стр. 27—51), вышедшіе также отдѣльной брошюрой подъ названіемъ: «Опытъ геогностическаго описанія Николае-Павдинской и части Вагранской дачъ» (съ картой и чертежами). Изъ остальной части сочиненія представляютъ интересъ глава, заключающая въ себѣ свѣдѣнія о находящихся въ дачѣ горахъ, рѣкахъ и проч. (стр. 3 и слѣд.), и главы, посвященныя описанію желѣзныхъ и мѣдныхъ рудниковъ и пріисковъ, мѣсторожденій сырыхъ матеріаловъ и золотыхъ пріисковъ (стр. 52—81). Остальныя главы сочиненія знакомятъ насъ съ прошлымъ и нынѣшнимъ состояніемъ Николае-Павдинскаго завода и проч. и представляютъ отчасти спеціально-техническій интересъ. Въ «Приложеніяхъ» (стр. 121—140) помѣщены извлеченія изъ соч. Штукенберга, Лепехина и Н. Попова, относящіяся къ описываемой г. Талемъ мѣстности, и собраніе документовъ и мелкихъ замѣтокъ, принадлежащихъ большею частью др. лицамъ. Остановимся теперь на интересующихъ насъ главахъ этого сочиненія, прежде всего, на геогностическомъ дневникѣ, гдѣ авторъ знакомитъ насъ съ фактическими данными, добытыми имъ во время путешествія, предпринятаго по этой части Урала въ

1866 году, при чемъ описываетъ сначала мѣстность къ З., С., СВ. и ЮВ. отъ Николае-Павдинскаго завода, а затѣмъ берега Ляли отъ границы дачи, слѣдуя отсюда вверхъ по теченію этой рѣки. Остальная часть главы занята описаніемъ пути къ Магдалинскому камню и изслѣдованій по дорогѣ къ Конжаковскому. Эта глава сочиненія Таля содержитъ немало указаній на выходы различныхъ породъ какъ въ естественныхъ обнаженіяхъ, такъ и въ рудничныхъ разработкахъ. Въ данномъ случаѣ мы ограничимся приведеніемъ только наиболѣе интересныхъ изъ сообщаемыхъ имъ фактовъ. Слѣдуя Талю, къ З. отъ Борухинскаго рудника по соликамской дорогѣ развиты сланцы. На самомъ рудникѣ и по направленію къ заводу наблюдаются сіенитъ и діоритъ. Послѣдній переходитъ мѣстами въ уралитъ-порфиръ (дорога на Павдинскій камень — между соликамской дорогой и р. Павдой). Далѣе по послѣдней дорогѣ виденъ діоритъ, въ самомъ селеніи — сіенитъ. Въ окрестностяхъ завода (Осиновый увалъ, дорога на Порфировскій золотой пріискъ и пр.) развиты сіениты, діориты, діоритовые порфиры (съ выдѣленіями альбита) и пѣк. др. породы. По верхотурской дорогѣ Таль наблюдалъ сначала, главнымъ образомъ, діориты, мѣстами афанитоваго сложенія, а затѣмъ за Восьмиверстной рѣчкой встрѣтилъ миндальный камень и известнякъ, смѣняющійся далѣе опять миндальнымъ камнемъ, переходящимъ въ въ афанитъ. Известнякъ наблюдался имъ также къ Ю. отъ дороги, на Ключевскомъ мѣдномъ рудникѣ, гдѣ порода эта, становясь мѣстами кремнистой, не вскипающей съ кислотами, содержитъ цинковую обманку и желѣзный колчеданъ. Описывая далѣе мѣстность по дорогѣ на Мурзинскій мѣдный рудникъ, авторъ указываетъ на развитіе здѣсь сіенита и діорита. Затѣмъ слѣдуетъ описаніе береговъ р. Ляли, выше устья рч. Мурзинки (вверхъ по Лялѣ), гдѣ Таль наблюдалъ снова афанитъ, смѣняющійся въ одномъ мѣстѣ (на лѣвомъ берегу рѣки) известнякомъ силурійскаго возраста. Въ послѣдней породѣ попадаются окаменѣлости, изъ которыхъ Таль приводитъ *Spirifer superbus* и пѣк. др. Известнякъ залегаетъ полосой не болѣе полуверсты и граничитъ съ миндальнымъ камнемъ, а далѣе, нѣсколько выше устья рч. Восьмиверстной виденъ афанитъ. Слѣдующее затѣмъ описаніе золотыхъ пріисковъ, расположенныхъ на рр. Ожеговкѣ, Величкѣ и нѣкоторыхъ другихъ, ограничивается исключительно указаніемъ различныхъ породъ, встрѣчающихся въ наносахъ. По дорогѣ на Банный пріискъ Таль наблюдалъ до рч. Безгачевки сіениты, смѣняющіеся далѣе діоритами. Эти послѣдніе, въ свою очередь, уступаютъ (за рч. Собачинкой) мѣсто тальково-хлоритовымъ сланцамъ. Далѣе по дорогѣ до самаго пріиска видны исключительно сланцы. Они же наблюдаются и по пути къ Магдалинскому желѣзному руднику и на этомъ послѣднемъ.

Изъ описываемыхъ Талемъ по дорогѣ къ Конжаковскому камню мѣстностей укажу на Кормовищенскій и Спасскій желѣзные рудники и Сухогорскій камень. Породы, развитыя здѣсь, — діоритъ и сіенитъ.

Въ слѣдующей главѣ своего сочиненія, «геогностическомъ обзорѣ», Таль подводитъ итогъ своимъ наблюденіямъ. Указывая въ общихъ чертахъ на распространеніе въ изслѣдованномъ имъ районѣ различныхъ породъ, онъ говоритъ о нахожденіи въ окрестностяхъ Симеоновскаго рудника известняка, въ которомъ у рч. Коноплевки имъ были найдены окаменѣлости, «принадлежащія, какъ кажется, девонской формаціи».

Обращаясь къ вопросу объ относительной древности встрѣченныхъ породъ, Таль указываетъ на слѣдующій порядокъ ихъ появленія, начиная съ древнѣйшихъ: a) сіенитовыя породы; b) сланцы; c) силурійскіе и др. известняки; d) діоритовыя породы. Далѣе онъ останавливается нѣсколько на рудоносности развитыхъ въ изслѣдованной имъ мѣстности породъ, пріурочивая мѣсторожденія магнитнаго желѣзняка къ діоритовымъ породамъ. На основаніи произведенныхъ имъ изслѣдованій мѣсторожденій, авторъ полагаетъ, что магнитный желѣзнякъ «составляетъ въ діоритѣ болѣе или менѣе громадныя гнѣзда, которыя во время изліянія были иногда сплюснуты такъ, что представляются въ видѣ жилъ или наклонныхъ пластовъ». Говоря о золотоносныхъ розсыпяхъ, Таль указываетъ на кварцъ какъ на породу, содержавшую первоначально золота. Въ концѣ главы авторъ останавливается на рѣшеніи вопроса, какимъ путемъ образовались сіениты и діориты и проч. Мы не будемъ останавливаться здѣсь на остальной части сочиненія Таля: ссылки на нее будутъ сдѣланы въ соотвѣтствующихъ мѣстахъ главы, содержащей описаніе обнаженій.

Можетъ быть, не лишнимъ будетъ указать на появленіе въ Горномъ Журналѣ 1868 г., № 2, стр. 234—236 замѣтки, представляющей критическій разборъ той части цитировзнаго выше сочиненія г. Таля, которая заключаетъ въ себѣ геогностическіе дневникъ и обзоръ. Здѣсь отмѣчены главнѣйшіе недостатки и ошибки, допущенные въ сочиненіи Таля, при чемъ авторъ въ концѣ замѣтки указываетъ на различіе въ описаніяхъ Таля и Гофмана въ отношеніи развитыхъ въ этой части Урала породъ.

1871. Появившаяся въ этомъ году статья г. *Таля* «Характеръ уральскаго поднятія между 58° 40′ и 60° сѣверной широты» (Горн. Журн. 1871, ч. IV, стр. 424—447) касается частью опять района, описаннаго имъ въ предыдущемъ сочиненіи. На этотъ разъ авторъ знакомитъ насъ съ орографіей посѣщенной имъ мѣстности, указывая на особенности здѣшняго водораздѣла и на высоты, лежащія къ З. и В. отъ послѣдняго (Косьвинскій, Лялинскій и др. камни). Имъ сообщаются затѣмъ нѣкоторыя данныя какъ относительно геологическаго строенія самаго кряжа Урала, такъ и горъ, возвышающихся по западную и восточную стороны водораздѣла. Приводимые здѣсь г. Талемъ факты являются частью повтореніемъ уже сказаннаго имъ раньше. Между прочимъ, авторъ указываетъ на встрѣчающіеся здѣсь выходы известняковъ, за которыми онъ слѣдилъ отъ р. Ляли (въ 8 в. ниже Николае-Павдинскаго завода) къ Кремлевскому руднику и до рр. Тоты и Каквы, и касается характера нѣкоторыхъ рудныхъ мѣсторожденій изслѣдованнаго района.

1873. Въ «Географическомъ и статистическомъ словарѣ Пермской губерніи» *П. Чупина* (Приложеніе къ «Сборнику Пермскаго Земства») находится немало свѣдѣній, относящихся къ нашему району, почерпнутыхъ г. Чупинымъ изъ различныхъ литературныхъ источниковъ.

1876. Помѣщенная въ Горномъ Журналѣ за этотъ годъ, т. 3, стр. 118, статья г. *Таля* «Сухогорскій заводъ» мало что прибавляетъ къ сказанному имъ въ прежнихъ его сочиненіяхъ. Для насъ представляетъ нѣкоторый интересъ первая часть статьи, гдѣ авторъ обращаетъ вниманіе, главнымъ образомъ, на рудныя мѣсторожденія, подчиненныя тѣмъ или другимъ породамъ. Имъ указывается здѣсь восточная граница полосы сланцевъ: амфиболитовыхъ, хлоритовыхъ и тальково-хлоритовыхъ, содержащихъ мѣсторожденія краснаго желѣзняка (Магдалинскій камень) и составляющихъ мѣстами постель золотоносныхъ розсыпей. Говоря далѣе о силурійскихъ известнякахъ, онъ перечисляетъ выходы ихъ въ разныхъ пунктахъ, говоритъ о свойствахъ этихъ известняковъ и пр., указывая, что на границѣ ихъ залегаютъ мѣдныя руды Симеоновскаго и Ключевскаго рудниковъ. Обращаясь затѣмъ къ широкой полосѣ кристаллическихъ породъ къ В. отъ водораздѣла, Таль намѣчаетъ здѣсь нѣсколько рудничныхъ полосъ. Золотоносныя розсыпи являются тутъ сѣвернымъ продолженіемъ полосы ихъ, встрѣчающейся среди сланцевъ. Говоря далѣе о мѣсторожденіяхъ магнитнаго желѣзняка Спасскаго, Кормовищенскаго и др. рудниковъ, авторъ касается вопроса объ образованіи этихъ мѣсторожденій, которое, по его мнѣнію, относится къ разному времени. Остальная часть статьи Таля посвящена описанію работъ, произведенныхъ на Спасскомъ и Кормовищенскомъ рудникахъ, мѣстоположенія Сухогорскаго завода и самаго завода.

1881. Въ «Очеркѣ мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ въ Европейской Россіи и на Уралѣ», составленномъ по порученію Горнаго Департамента, мы встрѣчаемъ свѣдѣнія о нѣкоторыхъ рудныхъ мѣсторожденіяхъ нашего района.

1888. Къ этому году относится появленіе въ печати сочиненіе г. *Кротова*: «Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала» (Труды Геологич. Комитета, т. VI, 1888), гдѣ описана, между прочимъ, мѣстность, примыкающая къ СЗ-й части нашего района, а на приложенной къ сочиненію картѣ закрашена и часть мѣстности, входящей въ предѣлы изслѣдованнаго района (къ В. отъ дер. Кырьи и р. Б. Косьвы, Косьвинскій камень).

Въ томъ же году напечатанъ мой предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ 1887 года, произведенныхъ въ Николае-Павдинскомъ округѣ и прилежащихъ мѣстностяхъ. (Изв. Геолог. Ком., т. VII, 1888 г., № 7). Изслѣдованія эти закончены были лѣтомъ 1888 года изученіемъ района,

лежащаго между верхотурско-богословскимъ и кувшинско-верхотурскимъ трактами, рр. Турой и Исомъ и линіей, проведенной отъ границы Нижне-Туринской дачи Гороблагодатскаго округа къ дер. Безсоновой на верхотурско-богословскомъ трактѣ.

1889. Кромѣ моего предварительнаго отчета объ изслѣдованіяхъ 1888 года, помѣщеннаго въ «Изв. Геол. Комитета», т. VIII, 1889 г., № 2, въ этомъ году появилось сочиненіе г. *Краснопольскаго*: «Общая Геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь-Соликамскъ. Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Урала». (Труды Геолог. Комитета, т. XI, № 1). Здѣсь изложены, между прочимъ, результаты изслѣдованій, произведенныхъ авторомъ, къ югу отъ участка г. Кротова, въ районѣ, примыкающемъ съ западу къ изученному мной.

1890. Въ появившемся въ этомъ году предварительномъ отчетѣ проф. *Карпинскаго* о геологическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ имъ на Уралѣ въ 1888 году (Изв. Геолог. Комитета, т. VIII, № 8, стр. 197), авторъ изслѣдовавшій мѣстность, лежащую къ В. отъ нашего района, въ бассейнахъ рр. Ляли, Лобвы и Туры, касается частью и послѣдняго. Онъ указываетъ на нахожденіе нижнедевонскихъ окаменѣлостей (*Karpinskia conjugula* Tschern.) въ небольшомъ количествѣ въ известнякѣ около дер. Ключевской на верхотурско-богословскомъ трактѣ, на вѣроятное происхожденіе золотоносныхъ розсыпей гористой части изслѣдованной имъ области, главнымъ образомъ, изъ золотосодержащихъ породъ (порфиритовъ), гдѣ золото заключалось во вкрапленномъ въ послѣднихъ сѣрномъ колчеданѣ, и прилагаетъ разрѣзъ отъ с. Караула до р. Сосьвы.

Къ этому же году относится напечатанный въ томъ же изданіи (т. IX, № 7, стр. 177) предварительный отчетъ г. *Краснопольскаго*: «Геологическія изслѣдованія по восточную сторону Урала, въ Верхне- и Нижне-Туринской и частью Бисерской дачахъ». Изслѣдованный авторомъ районъ лежитъ къ Ю. отъ нашего; имъ были посѣщены, кромѣ того, нѣкоторые пункты къ С. отъ р. Иса. Такъ онъ указываетъ на развитіе пормальной оливиновой породы между рр. Простокишенкой и Покапомъ, притоками Иса, и въ нѣкоторыхъ другихъ пунктахъ, на выходы діаллагоноваго перидотита и діаллагоновой породы по Малому Покапу и пр. Кромѣ того, авторъ наблюдалъ значительное развитіе по р. Ису слоистыхъ кристаллическихъ породъ, т. н. «сіенито-гнейсовъ», тянущихся отсюда къ Ю. Наконецъ, мы встрѣчаемъ здѣсь свѣдѣнія о платиновыхъ розсыпяхъ по Ису и нѣкоторымъ его притокамъ.

III. ОПИСАНІЕ ОБНАЖЕНІЙ.

1. Мѣстность къ С., СЗ. и З. отъ Николае-Павдинскаго завода.

По пріѣздѣ въ Николае-Павдинскій заводъ, я избралъ его центральнымъ пунктомъ своихъ изслѣдованій, откуда предпринималъ поѣздки въ различныхъ направленіяхъ. Прежде всего осмотрѣна была мѣстность къ С. отъ Павды, по дорогѣ въ Сухогорскій заводъ, лежащій въ 26 в. отъ названнаго селенія.

1. Въ началѣ 2-й версты отъ послѣдняго выступаетъ сіенитъ γ; тутъ же, по близости наблюдается діабазовый порфиритъ μ, содержащій мѣстами оливинъ.

2. Въ концѣ 2-й версты виденъ габбро ∂; слѣдующій выходъ коренныхъ породъ встрѣченъ въ началѣ 5-й и 6-й верстъ, гдѣ выступаетъ оливиновый габбро ∂, мѣстами крупнозернистый.

3. На 13-й верстѣ отъ Павдинскаго завода наблюдается уралитовый сіенитъ γ.

4. На 21-й верстѣ, влѣво отъ дороги, въ развѣдочныхъ на золото шурфахъ встрѣчено слѣдующее напластованіе:

1) Растительный слой.
2) Бурая глина до . . . . . 3,5 м.
3) Синяя глина съ галькой до . . . . . 2,8 »
4) Песокъ съ гальками («рѣчникъ») . . . . . 2,1 »
5) Золотосодержащій песокъ.
6) Постель розсыпи.

Въ другомъ мѣстѣ, по ложку, выходящему къ р. Кушвѣ, шурфами пройдены слѣдующіе пласты:

1) Черный торфъ до . . . . . 1,1 м.
2) Пестрая глина сѣраго и желтаго цвѣтовъ, содержащая гальку, до 3,2 »
3) Сѣрая глина . . . . . 0,9—1,2 »
4) Золотосодержащій песокъ . . . . . 0,5 »
5) Постель розсыпи.

Между кварцевыми гальками и золотосодержащаго пласта встрѣчаются, по словамъ старателей, и галька съ вкрапленнымъ золотомъ.

5. Влѣво отъ дороги въ Сухогорскій заводъ, верстахъ въ 5 къ Ю. отъ послѣдняго, находится разработка кварца. Онъ образуетъ здѣсь жилу въ мусковитовомъ гранитѣ γ. Тутъ же, нѣсколько южнѣе разработки кварца расположена развѣдка на бурый желѣзнякъ, встрѣчавшійся, по словамъ

мѣстныхъ жителей, гнѣздами вмѣстѣ съ кварцемъ въ сильно разрушенной породѣ, не поддающейся ближайшему опредѣленію. Въ верстѣ отъ кварцевой ломки, по направленію къ дорогѣ въ Сухогорскій заводъ, выступаетъ оливиновый габбро ∂.

6. Сухогорскій заводъ расположенъ по обоимъ берегамъ р. Вольхуша, лѣваго притока Кушвы. Правый берегъ Вольхуша, у моста, въ утесѣ выс. до 6,4 м. обнажаетъ порфиритъ μ зеленовато-сѣраго цвѣта съ мелкими выдѣленіями бѣлаго полевого шпата и миндалекаменной структурой; пустоты выполнены хлоритовымъ минераломъ и кварцемъ, иногда съ небольшимъ количествомъ эпидота. Порода разбита отдѣльностью по тремъ направленіямъ.

7. Въ горѣ «Камешокъ», лежащей къ В. отъ госпиталя Сухогорскаго завода, выступаетъ по западному склону и на вершинѣ авгитовый порфиритъ μ.

8. Изъ Сухогорскаго завода я проѣхалъ на Спасскій или Озерный рудникъ магнитнаго желѣзняка (въ 32 в. отъ Павды), въ настоящее время оставленный, какъ и всѣ другіе желѣзные рудники Николае-Павдинскаго округа. Для того, чтобы составить себѣ представленіе о способѣ залеганія здѣшнихъ рудъ, изслѣдователю остается только обращать вниманіе на сохранившіеся около шахтъ отвалы и воспользоваться свѣдѣніями, доставляемыми отчасти мѣстными жителями, отчасти имѣющимися въ заводской конторѣ. Литературныя указанія сосредоточены, главнымъ образомъ, въ статьяхъ г. Таля. По собраннымъ мной свѣдѣніямъ, магнитный желѣзнякъ, содержащій часто примѣсь сѣрнаго колчедана, залегалъ на Спасскомъ рудникѣ въ видѣ нѣсколькихъ пластовъ, толщиной до 2,1 м., падающихъ на З. По словамъ г. Таля [1]), имѣвшаго возможность подробно ознакомиться съ этимъ рудникомъ, здѣшнее мѣсторожденіе — вторичнаго происхожденія и представляетъ скопленія обломковъ руды и діорита, принесенныхъ съ Сухогорскаго камня въ рытвины, выполненныя глиной и пескомъ; эти послѣдніе — продуктъ сильнаго разрушенія сіенита. Согласовать и провѣрить приводимыя данныя представляется въ настоящее время невозможнымъ, въ виду вполнѣ заброшеннаго состоянія рудника.

9. При подъемѣ отъ Спасскаго рудника на Сухогорскій камень, по дорогѣ къ Васильевскому руднику выступаетъ уралитовый сіенитъ γ.

10. Васильевскій рудникъ лежитъ на восточномъ отрогѣ Сухогорскаго камня, въ 35 в. на ССЗ. отъ Николае-Павдинскаго завода. Работы велись здѣсь открытымъ разносомъ по простиранію жилы, достигавшей въ верхней части 6,4 м. толщ., а книзу — только 1,1 м. и меньше, до полнаго выклиниванія жилы. Послѣднее замѣчалось также и по простиранію ея. На глубинѣ 8,5 м., со дна открытаго разноса были пробиты шахты, достигавшія глубины 12,8 м. Руда залегала въ габбро-діоритѣ ∂, мѣстами очень крупнозернистомъ; въ немъ видны нерѣдко жилы бѣлаго полевого шпата, толщ. до 2,5 децим. Въ отвалахъ около шахтъ, кромѣ названной породы, встрѣчаются куски роговообманковаго перидотита σ, не наблюдавшагося in situ.

11. Въ $1\frac{1}{2}$ верстахъ къ С. отъ Васильевскаго рудника, на сѣверномъ концѣ восточнаго отрога Сухогорскаго камня лежитъ Боровской рудникъ; третій рудникъ, Казанскій, находится къ югу отъ Васильевскаго. Руда Казанскаго рудника представляетъ интересъ въ томъ отношеніи, что куски ея обнаруживаютъ полярность.

12. По возвращеніи на Спасскій рудникъ, отсюда была предпринята поѣздка чрезъ Кормовищенскій рудникъ на Кытлымскій платиновый пріискъ, лежащій въ сѣверо-западномъ углу Николае-Павдинскаго округа. Кормовищенскій рудникъ расположенъ на ЮВ. склонѣ отрога Семичеловѣчнаго камня, въ 25 верстахъ на ССЗ. отъ Павды. По свѣдѣніямъ, полученнымъ мной отъ горн. см. Г. П. Балуева, магнитный желѣзнякъ залегалъ здѣсь въ габбро-діоритѣ ∂ (послѣдній наблюдается по дорогѣ отъ казармы въ шахтѣ и въ отвалахъ около послѣдней, иногда вмѣстѣ съ кусками габбро ∂) въ видѣ гнѣзда, вытянутаго въ направленіи съ СВ. на ЮЗ. По рудѣ пройдено до глубины

---

[1]) Хр. Таль. Очеркъ Николае-Павдинской горнозаводской дачи. 1867, стр. 39.

42,7 м. Толщина руды въ верхней части гнѣзда превышала 4,3 м., и до глубины 25,6 м. магнитный желѣзнякъ встрѣчался въ достаточномъ количествѣ. Разработка руды открытымъ разносомъ имѣетъ въ длину до 25 саж. По словамъ г. Таля [1]), Кормовищенское мѣсторожденіе магнитнаго желѣзняка покрыто желтымъ пескомъ, толщ. до 1,4 м. и болѣе, а мѣстами — желѣзистой глиной (продуктами разрушенія сіенитовыхъ обломковъ), за которыми слѣдуютъ разноцвѣтныя, болѣе или менѣе окрашенныя желѣзомъ глины съ обломками діоритовыхъ породъ; подъ этими глинами залегаетъ уже сплошная масса магнитнаго желѣзняка, образующая сплюснутый выходъ большого гнѣзда, съ наклономъ около 30° къ В. Ширина обнаженнаго въ развѣдкѣ пласта — 3,5 м. Руда встрѣчается также, по словамъ Таля, и въ видѣ отдѣльныхъ кусковъ въ лежащей надъ ней глинѣ.

13. Верстахъ въ 2,5 на ЮЗ. отъ Кормовищенскаго рудника, на западномъ склонѣ южнаго отрога Семичеловѣчнаго камня, по дорогѣ на Кытлымскій пріискъ выступаетъ габбро ∂. Послѣдній встрѣченъ и верстахъ въ 4-хъ отъ рудника, къ югу отъ дороги на упомянутый пріискъ, по пути къ горѣ М. Колпакъ. Габбро смѣняется далѣе (юго-восточный склонъ Б. Колпака) сіенито-гнейсомъ γa.

14. При подъемѣ на М. Колпакъ, по сѣверному его склону наблюдается сіенито-гнейсъ γa, содержащій мѣстами гнѣзда кварца съ вкрапленнымъ желѣзнымъ блескомъ. Пласты падаютъ на ВСВ $< 63°$.

15. Верстахъ въ 10 отъ Кытлымскаго пріиска, по дорогѣ съ Кормовищенскаго рудника (на нее снова пришлось выѣхать послѣ осмотра горы М. Колпакъ) виденъ на протяженіи версты крупнозернистый оливиновый габбро ∂.

16. Далѣе по дорогѣ, верстахъ въ 8 отъ пріиска, на восточномъ склонѣ горы Б. Колпакъ, влѣво отъ лога между отрогомъ Семичеловѣчнаго камня и Б. Колпакомъ выступаетъ роговообманково-діаллагоновый перидотитъ σ, мѣстами сланцеватый. Верстахъ въ $7^1/_2$ отъ пріиска наблюдается оливиновый габбро ∂ (верховья рч. Березовки, притока р. Лобвы.)

17. Ближе къ пріиску, верстахъ въ 3-хъ отъ него, по правую сторону рч. Березовки, близъ дороги выступаетъ сіенито-гнейсъ γa. Въ верстѣ далѣе, по дорогѣ небольшой утесъ обнажаетъ пласты той же породы, падающіе, повидимому, на СВ.

18. Кытлымскій платиновый пріискъ лежитъ при сліяніи Б. и М. Кытлымовъ въ р. Кытлымъ, лѣвый притокъ Лобвы. Платина на лѣвомъ берегу Кытлыма встрѣчается въ нижнихъ горизонтахъ розсыпи, непосредственно на постели послѣдней; на правомъ берегу рѣчки она находится и въ болѣе верхнихъ горизонтахъ. Какъ примѣръ напластованія, встрѣчаемаго при работахъ, можно привести слѣдующее, пройденное однимъ изъ шурфовъ:

1) Растительный слой.	
2) Галечникъ	0,9 м.
3) «Рѣчникъ»	1,8 »
4) Желто-бурый глинистый несокъ, въ нижнихъ горизонтахъ — платиноносный	2,3 »
5) Постель розсыпи — сіенито-гнейсъ γa.	

Мѣстами напластованіе измѣняется, при чемъ сверху наблюдается слой торфа 0,3—0,5 м., подъ которымъ залегаетъ синяя вязкая глина до 0,7 м.

Въ отвалахъ встрѣчаются гальки и обломки мѣстныхъ породъ; галекъ кварца сравнительно немного. Содержаніе платины не превышаетъ 2 зол. въ 100 пудахъ песка.

---

[1]) l. c., стр. 38.

19. Верстахъ въ $1^1/_2$ къ З. отъ Кытлымскаго пріиска, по тропѣ, ведущей въ с. Растесъ, выступаетъ сланцеватый габбро-діоритъ ∂, наблюдаемый также на восточномъ склонѣ Косьвинскаго камня, верстахъ въ 4-хъ отъ пріиска. При подъемѣ на гору, по этому склону видна сначала та же порода, а затѣмъ появляется роговообманково-діаллагоновый перидотитъ σ. Послѣдній представляетъ т. н. розсыпь, покрывающую гору обломками и глыбами, часто значительныхъ размѣровъ. Указаніе на развитіе перидотитовъ на Косьвинскомъ камнѣ встрѣчается у П. И. Кротова [1]), который, на основаніи петрографическаго изслѣдованія образцовъ, доставленныхъ гг. Новокрещенныхъ, Ивановымъ и Крыловымъ, опредѣлилъ породу Косьвинскаго камня какъ діаллагоновый перидотитъ, переходящій въ оливиновый габбро.

20. Верстахъ въ 6-ти отъ Кытлымскаго пріиска, къ ЮВ. отъ вершины Косьвинскаго камня, по той же Растесской тропѣ наблюдается снова сланцеватый габбро-діоритъ ∂, выступающій по дорогѣ на протяженіи верстъ 3-хъ.

21. Далѣе виденъ уралитовый сланецъ M, наблюдаемый по дорогѣ на протяженіи около 2-хъ верстъ.

22. По пріѣздѣ въ с. Растесъ, я направился отсюда по соликамской дорогѣ въ дер. Кырью съ тѣмъ, чтобы осмотрѣть выходы породъ по этой дорогѣ между дер. Кырьей и Николае-Павдинскимъ заводомъ. Отъ Растеса до Кырьи соликамская дорога описана П. И. Кротовымъ [2]), указывающимъ на развитіе въ дер. Кырьѣ хлоритово-слюдянаго сланца M, съ прожилками и выдѣленіями кварца. Пласты сланца падаютъ на $B < 40°—45°$ и въ тоже время мѣстами изогнуты. На 3-й верстѣ отъ Кырьи, по дорогѣ въ Павду наблюдается кварцъ. Въ концѣ 5-й версты выступаетъ распыленный авгитовый сіенито-гнейсъ γa.

23. Въ началѣ 12-й версты отъ дер. Кырьи, при подъемѣ на водораздѣлъ, при спускѣ съ него и далѣе по дорогѣ, до конца 13-й версты отъ Павды (гора Діевъ боръ) видны распыленные сіенито-гнейсы γa, смѣняющіеся въ послѣднемъ пунктѣ габбро-діоритами ∂. Первая порода содержитъ мѣстами выдѣленія кварца.

24. Габбро-діориты ∂ наблюдаются и далѣе по дорогѣ, слагая Шоринскій увалъ (по сю сторону рч. Павды).

25. Въ началѣ 12-й версты отъ завода, саж. въ 60 къ Ю. отъ соликамской дороги лежитъ Спасскій или Борухинскій рудникъ магнитнаго желѣзняка. Въ бокахъ открытаго разноса видна роговообманково-діаллагоновая порода ∂, мѣстами съ прожилками полевого шпата. Куски магнитнаго желѣзняка съ этого рудника обнаруживаютъ полярность. Свѣдѣній о залеганіи здѣшнихъ рудъ я не могъ получить и поэтому приходится воспользоваться только тѣми данными, которыя сообщаются объ этомъ рудникѣ у Таля [3]). По словамъ послѣдняго, рудникъ разработывался разрѣзомъ, имѣющимъ около 6,4 м. глубины и зотопленнымъ водой. Въ бокахъ разрѣза руды не видно; по предположенію Таля, она идетъ въ глубину, что согласуется, по его словамъ, съ показаніями старожиловъ.

26. Въ 10-ти верстахъ отъ завода наблюдается габбро-діоритъ ∂. Въ концѣ 9-й версты (въ $^3/_4$ в. до переѣзда чрезъ рч. Черную) наблюдается уралитовый сіенитъ γ.

27. На горѣ Косогоръ, въ 6 верстахъ отъ Павды выступаетъ оливиновый габбро ∂.

28. Ближе къ заводу, въ началѣ 4-й в. снова виденъ уралитовый сіенитъ γ, а въ $1^1/_2—1^3/_4$ в.— сіенитъ γ.

29. Для изученія геологическаго строенія мѣстности съ С. отъ соликамской дороги, между рр. Павдой и Б. Березовой и окончанія, так. обр., изслѣдованія части района, лежащей къ С., СЗ. и З. отъ завода, я предпринялъ поѣздку на Павдинскій камень, лежащій въ 18 в. отъ завода. Дорога сюда отходитъ отъ соликамской къ С. верстахъ въ 3-хъ отъ завода, ведетъ къ р. Павдѣ, по переѣздѣ

[1]) Кротовъ. „Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала". Труды Геологическаго Комитета. Т. VI, 1888, стр. 278.
[2]) l. c., стр. 273.
[3]) l. c., стр. 53.

чрезъ которую направляется на СЗ. Имѣя въ виду осмотрѣть разработку бѣлой глины, лежащую верст. въ 5 на ЗСЗ. отъ завода (верст. въ $1\frac{1}{2}$ къ С. отъ соликамской дороги), я свернулъ, по переѣздѣ чрезъ рч. Павду, вправо на дорогу къ этой разработкѣ. Бѣлая глина добывалась здѣсь сначала съ поверхности, а затѣмъ шахтой глуб. 8,5 м., при чемъ оказалось, что глина встрѣчается небольшими скопленіями въ уралитовомъ сіенитѣ γ. Она представляетъ продуктъ разрушенія полевого шпата этой породы, встрѣчающагося отдѣльными партіями въ глинѣ. Уралитовый сіенитъ мѣстами сильно разрушенъ. Саж. въ 50 на ЮЮЗ. отъ разработки бѣлой глины, по тропѣ къ добычѣ кварца (въ верстѣ къ ЮЗ. отъ разработки глины) наблюдается та же порода. Кварцъ добывался изъ жилы, проходящей въ сіенитѣ γ.

30. Верстахъ въ $8\frac{1}{2}$ отъ завода, по дорогѣ на Павдинскій камень выступаетъ уралитовый сіенито-гнейсъ γ.

31. На 12-й верстѣ отъ Павды, въ горѣ Сосновкѣ наблюдается та же порода.

32. Она слагаетъ и Павдинскій камень, на вершину котораго мы поднялись по довольно крутому юго-восточному склону. Вершина горы лежитъ внѣ предѣловъ лѣсной растительности. Уралитовый сіенито-гнейсъ γ содержитъ здѣсь мѣстами прожилки бѣлаго полевого шпата съ небольшой примѣсью кварца и вкрапленными пиритомъ и желѣзнымъ блескомъ; паденіе пластовъ — ВЮВ-е $<65°$. Павдинскій камень былъ посѣщаемъ нѣсколько разъ различными изслѣдователями; порода, слагающая его. опредѣляется г. Карпинскимъ [1]) какъ амфиболитъ; по опредѣленію акад. Гельмерсена [2]) — это діоритъ въ различныхъ видоизмѣненіяхъ. Гофманъ [3]) описываетъ породу Павдинскаго камня какъ зеленовато-сѣрый толсто-слоистый роговообманковый сланецъ, пласты котораго на вершинѣ стоятъ вертикально и имѣютъ сѣверо-южное простираніе.

33. Влѣво отъ дороги съ Павдинскаго камня въ заводъ, у рч. Павды отходитъ тропа на Преображенскій рудникъ магнитнаго желѣзняка, лежащій въ 4-хъ верстахъ къ СЗ. отъ завода. Близъ мѣста раздѣленія этихъ дорогъ наблюдается роговообманковый гранитъ γ, а далѣе, въ $\frac{3}{4}$ верст. отсюда, при подъемѣ на Преображенскій увалъ выступаетъ габбро ∂, которое видно и выше по увалу и на самой вершинѣ послѣдняго.

34. На рудникѣ, въ бокахъ открытаго разноса виденъ уралитовый сіенитъ γ. Длина разрѣза— саж. 15—20, ширина — саж. 5—6. По свѣдѣніямъ, сообщаемымъ г. Талемъ [4]), рудникъ открытъ въ 1820 году. Изъ разрѣза была углублена шахта до 6,4 м. Произведенныя г. Талемъ развѣдочныя работы, очищеніе старыхъ штоленъ и двѣ новыя штольни по 5 саж. длины, веденныя на С. отъ боковъ разрѣза, не указали руды. По мнѣнію Таля, руда можетъ быть найдена въ глубинѣ и залегаетъ на границѣ сіенита и діорита, но принадлежитъ послѣдней породѣ

35. По дорогѣ съ Преображенскаго рудника въ Павду, верстахъ въ 3-хъ и въ верстѣ выше устья Б. Березовки, на правомъ берегу послѣдней наблюдается уралитовый сіенитъ γ.

2. Мѣстность къ ЮВ., В. и СВ. отъ Николае-Павдинскаго завода.

36. Саж. въ 100 отъ края заводскаго селенія, у верхотурской дороги выступаетъ діабазовый порфиритъ μ. Саж. въ 50 далѣе, влѣво отъ дороги находится развѣдка на магнитный желѣзнякъ. Онъ залегалъ здѣсь жилой, толщ. 0,3 м., въ болѣе или менѣе разрушенномъ оливиновомъ габбро ∂. Развѣдка производилась тремя шахтами, углубленными на 3,2 м. Книзу магнитный желѣзнякъ, содержащій при-

---

[1]) Карпинскій 2-й. Опытъ геогностическаго описанія округа Богословскихъ заводовъ Горн. Журн. 1833. Ч. I, стр. 145.

[2]) Helmersen. Reise nach dem Ural u. der Kirgisen-Steppe. I. Abth. 1841, стр. 82.

[3]) E. Hofmann. Materialien zur Anfertigung geologischer Karten der Kaiserlichen Bergwerks-Distrikte des Ural-Gebirges, 1870, стр. 34.

[4]) l. c., стр. 53—54.

мазки мѣдной зелени, почти совсѣмъ выклинивается. Другая развѣдка на магнитный желѣзнякъ лежитъ саж. въ 350 отъ завода, у старой богословской дороги, саж. въ 200 влѣво отъ верхотурской. Руда также образуетъ здѣсь жилу въ габбро ∂, толщ. до 0,7 м., суживающуюся книзу до 0,1 м. Паденіе жилы— ЗСЗ-е $<$ок. 60°; она развѣдывалась шахтой глуб. до 6,4 м.

37. Въ началѣ 4-й версты отъ Павды, по верхотурской дорогѣ выступаетъ уралитовый сіенитъ γ.

38. За рч. Пятиверстной, въ началѣ 6-й версты отъ завода наблюдается біотитово-роговообманковый гранитъ γ, то болѣе крупнозернистый, то болѣе мелкозернистый. Далѣе по дорогѣ, на 6-й верстѣ — роговообманковый гранитъ γ. На 7-й и 8-й верстахъ (первая половина версты) обнаженій не наблюдается.

39. Въ концѣ 8-й версты, по переѣздѣ чрезъ рч. Восьмиверстную, въ шурфѣ влѣво отъ дороги виденъ изъ-подъ бурой глины порфиритъ μ темно-бураго цвѣта съ мелкими выдѣленіями полевого шпата и партіями кальцита.

40. На 9-й верстѣ появляются темно-сѣрые известняки D_1, среди которыхъ встрѣчается бѣлый зернистый домолитъ D_1 (разработка послѣдняго въ серединѣ 9-й версты, саж. въ 40—50 къ С. отъ верхотурской дороги). Онъ употребляется какъ флюсъ на Симеоновскомъ мѣдноплавильномъ заводѣ (на рудникѣ того же имени).

41. Въ $8^3/_4$ верст. отъ Павды известняки смѣняются порфиритомъ μ темно-бураго цвѣта съ выдѣленіями бѣлаго полевого шпата.

42. Въ разстояніи около версты къ Ю. отъ верхотурской дороги (9-я верста) находится развѣдка магнитнаго желѣзняка. Онъ встрѣчался здѣсь, по собраннымъ свѣдѣніямъ, сначала отдѣльными кусками въ бурой глинѣ, мощность которой доходила до 2,1 м. и болѣе; ниже руда образуетъ жилу, толщ. до 0,7, въ порфиритѣ μ.

43. На 10-й верстѣ виденъ порфиритъ μ зеленовато-сѣраго цвѣта.

44. Верстахъ въ 1,5 къ Ю. отъ дороги (начало 11-й версты), находится Ключевской мѣдный рудникъ (верстахъ въ 3-хъ къ З. отъ с. Спасскаго). Въ отвалахъ около шахтъ на мѣдную руду встрѣчаются куски порфирита и кварцеватой породы съ кристаллами и партіями пирита и примазками мѣдной зелени и малахита. Къ Ю. отъ шахтъ, выше по горѣ лежитъ развѣдка магнитнаго желѣзняка, залегавшаго гнѣздами въ темно-сѣромъ порфиритѣ, содержащемъ примѣсь кальцита и скопленія эпидота. Описаніе Ключевскаго мѣднаго рудника мы находимъ у Таля [1]). Онъ указываетъ на развитіе известняка у самаго рудника и переходъ его мѣстами въ свѣтло-сѣрую кремнистую породу, не вскипающую съ кислотами и содержащую цинковую обманку и желѣзный колчеданъ. Рудникъ, по словамъ Таля, заложенъ на границѣ известняка и миндалевиднаго афанита.

45. Изъ с. Спасскаго (Юрты), лежащаго въ 12-ти верстахъ отъ Николае-Павдинскаго завода по верхотурской дорогѣ, я направился по тропѣ на Яборовской желѣзный рудникъ. Саж. въ 200 къ ВСВ. отъ Спасскаго виденъ біотитово-роговообманковый гранитъ γ. Въ верстѣ съ небольшимъ на ВСВ. отъ села, вправо отъ дороги на Яборовскій рудникъ находится Вогульскій мѣдный рудникъ. Въ отвалахъ около шахты и шурфовъ встрѣчаются здѣсь куски породы, въ составъ которой входятъ эпидотъ и кварцъ съ примѣсью кальцита и примазками мѣдной зелени.

46. Верстахъ $1^1/_2$ отъ рудника далѣе, по дорогѣ наблюдается снова біотитово-роговообманковый гранитъ γ, только болѣе мелкозернистый. Онъ же наблюдается, повидимому, въ послѣдній разъ верстахъ въ $2^1/_2$ отсюда.

47. Верстахъ въ 6-ти отъ с. Юрты, влѣво отъ дороги на Яборовскій рудникъ находится развѣдка на бурый желѣзнякъ, залегавшій здѣсь гнѣздами въ желтой глинѣ на глубинѣ 4,3—10,7 м. Руда содержала болѣе или менѣе значительную примѣсь кварца. Выступающая по близости порода слагаетъ

---

[1]) l. c., стр. 33—34.

т. н. «Камешки», Большой и Малый. Первый находится вправо отъ дороги и образуетъ утесы выс. до 32 м., второй — значительно ниже и расположенъ по лѣвую сторону дороги. Порода эта, не поддающаяся ближайшему опредѣленію, тянется, повидимому, и далѣе по дорогѣ на протяженіи верстъ $1\frac{1}{2}$, залегая подъ глиной, содержащей бурый желѣзнякъ.

48. По выѣздѣ на Питателевскую тропу (дорога изъ Николае-Павдинскаго завода на Питателевскій золотой пріискъ у ст. Латинской на верхотурско-богословскомъ трактѣ), въ 17-ти верстахъ отъ завода, слѣдовало направится къ С. отъ названной тропы, къ Яборовскому руднику. Но прежде чѣмъ это сдѣлать, мнѣ хотѣлось познакомиться съ породами, развитыми къ западу отсюда, по направленію къ заводу, если слѣдовать по упомянутой тропѣ, для чего и пришлось уклониться на нѣкоторое время въ сторону отъ дороги, на Яборовскій рудникъ. Въ верстѣ отъ мѣста раздѣленія этихъ двухъ дорогъ, по Питателевской тропѣ наблюдается роговообманковый гранитъ γ, рядомъ съ которымъ встрѣчается мѣстами авгитовый гранитъ γ (въ $1\frac{1}{2}$ верстахъ отъ мѣста раздѣленія дорогъ); они смѣняются далѣе по дорогѣ біотитово-роговообманковымъ и роговообманковымъ гранитами γ (обр. № 122).

49. По возвращеніи обратно по Питателевской тропѣ до встрѣчи ея съ дорогой на Яборовскій рудникъ, мы проѣхали на этотъ послѣдній. Руда — бурый желѣзнякъ — добывалась здѣсь открытымъ разносомъ длиной (съ С. на Ю.) саж. 50, а шириной — саж. 12. Бурый желѣзнякъ встрѣчался, начиная съ поверхности, въ видѣ подрудковъ, а затѣмъ сплошнымъдо глуб. 6,4 м. Гнѣздо руды было прослѣжено по простиранію саж. на 150; порода, встрѣченная при работахъ, названа на разрѣзѣ рудника, имѣвшемся въ моемъ распоряженіи, полевошпатовымъ порфиромъ, однако я лично не могъ провѣрить этого опредѣленія.

50. Съ Яборовскаго рудника я направился по т. н. государевой дорогѣ на Симеоновскій мѣдный рудникъ. Верстахъ въ 4-хъ отъ перваго рудника встрѣчается кварцъ съ вкрапленнымъ пиритомъ; онъ наблюдается на протяженіи верстъ 2-хъ изъ-подъ глины въ развѣдочныхъ на руду шурфахъ. Верстахъ въ 4-хъ отъ Симеоновскаго рудника выступаетъ діабазовый порфиритъ μ. Далѣе по дорогѣ виденъ порфиритъ μ, буровато-сѣраго цвѣта съ выдѣленіями мясо-краснаго полевого шпата. Въ $1\frac{3}{4}$ в. отъ рудника наблюдаются порфиритовый конгломератъ μ и порфиритъ μ, темно-бураго цвѣта; нѣсколько далѣе — порфиритовый туфъ μ. Ближе къ руднику снова наблюдается діабазовый порфиритъ μ, мѣстами съ пустотами, выполненными лучисто-листоватымъ цеолитовымъ минераломъ блѣдно-мясо-краснаго цвѣта.

51. По пріѣздѣ на Симеоновскій мѣдный рудникъ, я предпринялъ отсюда прежде всего поѣздку на СЗ., для опредѣленія границы распространенія породъ порфиритовой группы къ З. отъ рудника, для чего воспользовался, по выѣздѣ съ рудника на богословскую дорогу, сначала этой послѣдней (по направленію къ Павдѣ), а затѣмъ дорогой въ Сухогорскій заводъ (она отходитъ отъ богословской въ 3 в. отъ рудника). Саж. въ 200 отъ дома на рудникѣ выступаетъ діабазовый порфиритъ μ. Здѣсь же находится старая шахта (Григорьевская), въ отвалахъ около которой встрѣчаются куски порфирита темно-бураго цвѣта съ примазками малахита и кирпично-краснаго цеолитоваго минерала съ примѣсью кальцита.

52. Ближе къ рч. Коноплевкѣ расположенъ Ивановскій мѣдный рудникъ, гдѣ на глубинѣ 12,8 м. (къ З.) встрѣченъ известнякъ D_1. Руда залегала здѣсь въ видѣ жилы съ В-мъ паденіемъ среди известковаго шпата, образующаго, вѣроятно, скопленія въ порфиритѣ. Въ 2-хъ верстахъ отъ Симеоновскаго рудника по дорогѣ въ Павду выступаетъ авгитовый порфиритъ, нѣсколько далѣе — діабазовый порфиритъ μ.

53. Въ 3-хъ верстахъ отъ рудника, какъ сказано уже выше, отходитъ дорога въ Сухогорскій заводъ. Въ разстояніи $\frac{1}{2}$ версты отъ поворота съ дороги въ Павду виденъ спилитъ μ, съ миндалекаменной структурой.

54. Въ началѣ 3-й версты отъ Симеоновскаго рудника, на Кремлевскомъ мѣдномъ рудникѣ, гдѣ выступаетъ сѣрый зернистый доломитовый известнякъ D_1, проходитъ граница между порфиритами и известняками.

55. Въ разстояніи болѣе версты отъ Кремлевскаго рудника (въ $5^1/_2$ в. отъ Симеоновскаго рудника) на смѣну порфиритовъ μ появляется біотитово-роговообманковый гранитъ γ, чередующійся съ роговообманковымъ (около $1^1/_2$ в. далѣе по дорогѣ) и уступающій, наконецъ, свое мѣсто уралитовому сіениту γ (въ 7 в. отъ Симеоновскаго рудника).

56. Въ верстѣ отъ Гусевскаго зимовья (дорога изъ Павды въ Богословскъ), по правую сторону рч. Коноплевки выступаетъ темно-сѣрый плотный известнякъ D_1, содержащій во множествѣ хорошо сохранившіяся окаменѣлости:

Spirifer robustus Barr.
Meristella Ceres Barr.

57. Въ $^1/_2$ в. отсюда, ближе къ Гусевскому зимовью, виденъ порфиритовый туфъ, содержащій окаменѣлости, за которымъ снова (у зимовья) появляется известнякъ D_1. Послѣдній употреблялся въ качествѣ флюса на Симеоновскомъ мѣдноплавильномъ заводѣ. Известнякъ красноватаго цвѣта, содержитъ жилки и партіи бѣлаго кальцита; изъ окаменѣлостей въ немъ встрѣчаются:

Pentamerus galeatus Dalm.
Spirifer Tiro Barr.
Merista sp.

58. Известняки D_1 видны и далѣе по богословской (т. н. старой) дорогѣ, на протяженіи верстъ $1^1/_2$. Затѣмъ наблюдается кварцъ, за которымъ вскорѣ слѣдуетъ діабазовый порфиритъ μ, смѣняющійся далѣе по дорогѣ къ Гусевскому руднику кварцевымъ порфиромъ π.

59. Бурый желѣзнякъ добывался на Гусевскомъ рудникѣ (въ 5 в. къ В. отъ Симеоновскаго) открытымъ разносомъ; онъ залегалъ здѣсь гнѣздами въ бурой глинѣ, начиная съ поверхности до глуб. 12,8 м. Длина разноса (съ В. на З.) — саж. 70, ширина — до 15 саж. Съ глубины 2,1 м. небольшими скопленіями, до 0,1 м. и болѣе въ діаметрѣ, въ глинѣ попадался глагеритъ. Судя по разспросамъ, слѣдуетъ думать, что бурый желѣзнякъ Гусевскаго мѣсторожденія залегаетъ на границѣ между кварцевымъ порфиромъ π (послѣдній наблюдается въ сѣверномъ боку разноса) и известнякомъ D_1.

60. Далѣе по богословской дорогѣ, въ $^1/_2$ в. отъ Васильевскаго мѣднаго рудника (въ верстѣ отъ Гусевскго рудника) виденъ снова кварцевый порфиръ π. Въ отвалахъ на первомъ рудникѣ встрѣчаются куски породы, содержащей примазки малахита, мелко вкрапленный сѣрный колчеданъ, примѣсь кальцита и значительнаго количества эпидота. Она употреблялась какъ флюсъ на Симеоновскомъ заводѣ.

61. По возвращеніи на Симеоновскій рудникъ, я осмотрѣлъ находящуюся въ верстѣ къ С. отъ дома на рудникѣ развѣдку краснаго желѣзняка и самый рудникъ. Красный желѣзнякъ, который развѣдывался шахтой, попадался гнѣздами въ глинѣ шеколаднаго цвѣта. На глубинѣ 10,7 м. при работахъ встрѣченъ известнякъ D_1; на границѣ между послѣднимъ и порфиритомъ μ (порода эта выступаетъ саж. въ 30 къ ЮВ. отъ шахты), повидимому, и залегалъ красный желѣзнякъ. Самая руда является то болѣе чистой, то содержитъ примѣсь кальцита.

62. На самомъ Симеоновскомъ рудникѣ руда добывалась, по собраннымъ свѣдѣніямъ, въ двухъ шахтахъ. Одна изъ нихъ, старая Григорьевская шахта встрѣтила руду, начиная съ самой поверхности, въ видѣ нѣсколькихъ жилъ небольшой мощности, соединявшихся на глубинѣ 9,6 м. въ одну. Ниже, на 23,5 м. той же шахтой встрѣчена другая жила. Паденіе жилъ — южное. Въ новой Григорьевской шахтѣ руда попадалась только на 32—34,1 м. Оруденѣлость состоитъ изъ болѣе или менѣе значительныхъ партій и вкрапленій мѣднаго колчедана съ примазками мѣдной зелени и малахита въ порфиритѣ μ. Оруденѣлось является такимъ образомъ въ послѣднемъ въ видѣ болѣе или

менѣе правильныхъ полосъ (то, что названо жилами). Порода содержитъ выдѣленія и прожилки кальцита и кварца. Мѣсторожденіе мѣдныхъ рудъ Симеоновскаго рудника принадлежитъ къ категоріи залегающихъ на границѣ соприкосновенія порфиритовъ и известняковъ.

63. Съ Симеоновскаго рудника я направился къ Гусевскому зимовью, откуда свернулъ на т. н. новую богословскую дорогу, по которой проѣхалъ до р. Лобвы съ тѣмъ, чтобы сѣсть здѣсь въ лодку для осмотра береговыхъ разрѣзовъ до Нижне-Лобвинскаго зимовья (на верхотурско-богословскомъ трактѣ). За Іолвой, по дорогѣ видны на протяженіи $^1/_2$ версты известняки D_1, смѣняющіеся далѣе діабазовымъ и авгитовымъ порфиритами μ. Въ 2 верстахъ по переѣздѣ чрезъ р. Рой (въ 5 в. отъ Лобвинскаго зимовья) видны по дорогѣ на небольшомъ протяженіи известняки D_1 темно-сѣраго цвѣта.

а) Р. Лобва отъ зимовья на новой богословской дорогѣ до Нижне-Лобвинскаго зимовья на верхотурско-богословскомъ трактѣ.

64. У зимовья, по обѣ стороны Лобвы наблюдается заливная равнина, тянущаяся и ниже его на протяженіи версты, а затѣмъ на лѣвомъ берегу рѣки наблюдается обнаженіе, выс. до 8,5 м., состоящее изъ діабазоваго и авгитоваго порфиритовъ μ, разбитыхъ мѣстами отдѣльностью на вертикальные многогранные столбики. Порода имѣетъ миндалекаменную структуру, при чемъ выполняющимъ пустоты веществомъ является кальцитъ. Кромѣ того, порфиритъ содержитъ скопленія хлоритоваго минерала и въ видѣ выполненій трещинъ кремень, кальцитъ и цеолитовый минералъ кирпично-краснаго, мѣстами красноватаго цвѣта; въ послѣднемъ случаѣ цеолитъ образуетъ лучисто-листоватые аггрегаты и можетъ быть отнесенъ, на основаніи произведеннаго изслѣдованія, къ десмину.

65. Ниже по рѣкѣ — снова заливная равнина на протяженіи версты, а затѣмъ лѣвый берегъ Лобвы становится высокимъ, и верстахъ въ 2-хъ ниже зимовья, въ обрывѣ этого берега видны на протяженіи саж. 70 діабазъ ∂, содержащій кальцитъ въ видѣ выполненій мелкихъ пустотъ и примазки десмина (верхній конецъ обнаженія), конгломератъ и порфиритъ (спилитъ) μ съ миндалекаменной структурой. Пласты конгломерата волнообразно изогнуты и падаютъ въ общемъ на ССВ. Въ немъ замѣчаются мѣстами скопленія (въ видѣ прослоекъ) темно-зеленаго минерала, относящагося, по произведенному изслѣдованію, къ категоріи т. н. хлоритовыхъ минераловъ.

66. Саж. въ 150 ниже по рѣкѣ, на томъ же берегу Лобвы наблюдается на протяженіи саж. 170—180 известнякъ D_1 сѣраго цвѣта, содержащій дурно сохранившіяся мелкія окаменѣлости. Нѣсколько ниже того мѣста, гдѣ лѣвый берегъ образуетъ мысъ, сложенный тоже изъ известняка D_1, снова подходитъ къ рѣкѣ съ обѣихъ сторонъ заливная равнина.

67. Верстахъ въ 1—$1^1/_2$ выше устья р. Іолвы, на лѣвомъ берегу Лобвы, въ обнаженіи, выс. 8,5—10,7 м., выступаетъ авгитовый порфиритъ μ съ выдѣленіями и выклинивающимися прожилками, состоящими изъ кальцита и кварца. Протяженіе обнаженія — саж. 40; съ нѣкоторыми перерывами порода видна на лѣвомъ берегу и ниже по рѣкѣ, при чемъ берегъ становится болѣе низкимъ, уступая въ разстояніи около версты мѣсто заливной равнинѣ.

68. Ниже устья рч. Талицы, на правомъ берегу Лобвы наблюдается авгитовый порфиритъ μ, образующій здѣсь утесы, выс. 42,7—53,3 м. Въ немъ замѣчаются, какъ и въ предыдущемъ обнаженіи, небольшія скопленія и прожилки кальцита и кварца и примазки цеолитоваго минерала красноватаго цвѣта (десмина).

69. Вскорѣ по обѣ стороны рѣки начинается заливная равнина, а затѣмъ въ верстѣ ниже устья Талицы снова довольно высокій правый берегъ обнажаетъ на небольшомъ протяженіи авгитовый порфиритъ μ.

70. Въ верстѣ ниже предыдущаго обнаженія становится возвышеннымъ лѣвый берегъ Лобвы; онъ отдѣленъ здѣсь отъ послѣдней узкой полосой заливной равнины, которая ниже по рѣкѣ, въ разстояніи около версты отъ начала обнаженія становится гораздо шире, и берегъ дѣлается снова низменнымъ. Указанный высокій лѣвый берегъ сложенъ изъ авгитоваго порфирита μ, содержащаго скопленія и примазки хлоритоваго минерала, мѣстами — цеолита.

71. Саж. въ 40 выше т. н. стараго перевоза, гдѣ къ рѣкѣ подходитъ старая богословская дорога, на правомъ берегу Лобвы, въ небольшомъ обнаженіи, выс. до 3,2 м., видна слоистая порода зеленовато-бураго цвѣта, повидимому, туфъ μ, содержащій прослойки темно-сѣраго, очень мелкозернистаго известняка. По лѣвую сторону рч. Опалихи, впадающей близъ перевоза въ Лобву, по старой богословской дорогѣ виденъ сѣрый известнякъ D_1.

72. Ниже по рѣкѣ, по обѣ стороны ея тянется заливная равнина, и только верстахъ въ 2-хъ отсюда правый берегъ снова становится возвышеннымъ; здѣсь, въ обнаженіи, выс. до 12,8 м., на протяженіи саж. 100, съ небольшими перерывами выступаетъ авгитовый порфиритъ μ, переходящій мѣстами въ спилитъ; въ немъ наблюдается бѣлый кальцитъ въ видѣ жилокъ, часто образующихъ цѣлую сѣть отдѣльныхъ скопленій и выполненій мелкихъ кругловатыхъ пустотъ: въ послѣднемъ случаѣ порода пріобрѣтаетъ миндалекаменную структуру.

73. Саж. въ 150—200 ниже предыдущаго обнаженія лѣвый берегъ, выс. до 25,6 м., на протяженіи около версты сложенъ изъ авгитоваго порфирита μ, въ которомъ замѣтна сферическая отдѣльность; у нижняго конца обнаженія выступаетъ уралитовый сіенитъ γ.

74. Въ $^1/_2$ версты ниже по рѣкѣ правый берегъ становится возвышеннымъ и обнажаетъ на протяженіи около 150 саженъ гранитъ γ; затѣмъ слѣдуетъ перерывъ (логъ), за которымъ въ видѣ утеса, выс. до 25,6 м., выступаетъ порфиръ π, содержащій изъ выдѣленій только полевой шпатъ.

75. Саж. въ 100 ниже послѣдняго, на лѣвомъ берегу, въ небольшомъ обрывѣ, выс. до 3,2 м., на протяженіи около 40 саж. наблюдается та же порода, обнаруживающая здѣсь многогранную отдѣльность. Невысокій лѣвый берегъ тянется у рѣки недолго; вскорѣ онъ отходитъ, уступая мѣсто заливной равнинѣ.

76. Возвышенный правый берегъ отдѣленъ здѣсь отъ Лобвы узкой полосой заливной равнины; въ $^1/_2$ версты ниже по рѣкѣ, гдѣ высота берега не превышаетъ 3,2 м., онъ сложенъ изъ кварцеваго порфира π.

77. Саж. въ 200 ниже предыдущаго обнаженія утесистый лѣвый берегъ Лобвы, выс. до 21,3 м., на протяженіи саж. 80 обнажаетъ темно-зеленовато-сѣрый порфиритъ μ, обнаруживающій мѣстами миндалекаменную структуру. Тутъ же рядомъ выступаетъ и кварцевый порфиръ π. Нѣсколько ниже по рѣкѣ берегъ, постепенно понижаясь, смѣняется заливной равниной.

78. Саж. въ 100 ниже послѣдняго обнаженія, на правомъ берегу Лобвы, выс. до 12,8, наблюдается діабазъ δ и порфиритъ μ, выступающіе на протяженіи не менѣе $^1/_2$ версты. Порфиритъ зеленовато-сѣраго цвѣта содержитъ жилки и партіи кальцита и эпидота; тѣ же минералы встрѣчаются и въ діабазѣ. Саж. въ 60 выше нижняго конца этого обнаженія выступаетъ известнякъ D_1, сѣраго цвѣта, содержащій окаменѣлости; онъ виденъ по берегу рѣки на протяженіи саж. 15—20. За нимъ наблюдается діабазовый порфиритъ μ, заключающій скопленія кальцита и эпидота. Ниже — по обѣ стороны Лобвы тянется заливная равнина.

79. Обнаженія видны снова уже на лѣвомъ берегу въ т. н. «Бѣломъ камнѣ», верстахъ въ 18 выше Нижне-Лобвинскаго зимовья (на верхотурско-богословскомъ трактѣ); выступающій здѣсь известнякъ D_1 образуетъ красивые утесы, выс. 17,1—21,3 м. Цвѣтъ известняка — свѣтло-сѣрый, мѣстами красноватый; въ немъ попадаются дурно сохранившіяся окаменѣлости. Порода эта видна по лѣвому берегу Лобвы на протяженіи верстъ 3-хъ; далѣе берегъ поросъ лѣсомъ, скрывающимъ на нѣкоторое протяженіе развитую здѣсь породу.

80. Ниже по рѣкѣ, выше устья рч. Шайтанки известняки смѣняются на лѣвомъ берегу породой, которую, повидимому, слѣдуетъ считать діабазомъ ∂, подвергшимся значительному разложенію; она содержитъ жилки бѣлаго кальцита. Ее смѣняетъ затѣмъ гранититъ γ; послѣдній чередуется съ діабазовымъ порфиритомъ μ. Протяженіе обнаженія — саж. 80. Вскорѣ начинается заливная равнина.

81. Саж. въ 100 ниже послѣдняго обнаженія, на правомъ берегу Лобвы виденъ на на протяженіи саж. 300 діабазъ ∂. Затѣмъ слѣдуетъ заливная равнина.

82. Та же порода выступаетъ ниже по рѣкѣ и на лѣвомъ берегу Лобвы, на протяженіи саж. 50.

83. Саж. въ 100 отъ предыдущаго обнаженія, на правомъ берегу Лобвы наблюдается порфиритъ μ.

84. Еще ниже по рѣкѣ лѣвый берегъ обнажаетъ на протяженіи саж. 150 уралитовый сіенитъ γ.

85. Въ $^1/_2$ версты ниже устья рч. Шайтанки, на лѣвомъ берегу Лобвы, выс. 17,1—21,3 м., на протяженіи саж. 40 выступаетъ діабазовый порфиритъ μ. Ниже по рѣкѣ лѣвый берегъ становится менѣе высокимъ, порода видна только въ нижней его части, ближе къ уровню рѣки. Затѣмъ начинается заливная равнина.

86. Правый берегъ Лобвы («Перестрѣльный мысъ») на протяженіи саж. 80 обнажаетъ зеленовато-сѣрый порфиритъ μ (отъ указаннаго пункта по рѣкѣ до Нижне-Лобвинскаго зимовья считается верстъ 9).

87. Въ $^1/_2$ версты ниже по рѣкѣ лѣвый берегъ становится возвышеннымъ на протяженіи версты. Далѣе правый берегъ у того же Перестрѣльнаго мыса (по другую его сторону) сложенъ на протяженіи верстъ 2-хъ изъ порфирита μ сѣраго цвѣта съ мелкими выдѣленіями бѣлаго полевого шпата.

88. Верстахъ въ 2-хъ выше зимовья, на лѣвомъ берегу Лобвы выступаетъ темно-зеленовато-сѣрый порфиритъ μ, содержащій скопленія эпидота. Нѣсколько ниже по рѣкѣ, у оставленнаго мѣднаго рудника виденъ снова порфиритъ зеленовато-сѣраго цвѣта съ вкрапленнымъ пиритомъ и прожилками бѣлаго кальцита. Вскорѣ лѣвый берегъ становится низменнымъ, тогда какъ правый — возвышенный.

89. Здѣсь, въ $^1/_4$ версты ниже мѣднаго рудника утесами, выс. 21,3—25,6 м. и болѣе, на протяженіи саж. 100 выступаетъ уралитовый порфиритъ μ. Въ верстѣ выше зимогья оба берега рѣки — низменные. На лѣвомъ берегу нѣсколько выше зимовья, ближе къ уровню рѣки виденъ изъ-подъ бурой глины порфиритъ μ съ примазками малахита. Въ самомъ зимовьѣ, по обѣ стороны рѣки наблюдается только бурая глина, изъ-подъ которой у верхняго конца зимовья, на правомъ берегу Лобвы, выс. до 17,1 м., выступаетъ снова порфиритъ, съ примазками малахита.

90. Верстахъ въ $1^1/_2$ отъ Нижне-Лобвинскаго зимовья, по логу, орошаемому рѣчкой, впадающей въ Лобву съ правой стороны, производится разработка розсыпи, сложенной изъ слѣдующихъ пластовъ:

1) Бурая глина до	4,4 м.
2) «Рѣчникъ» до	1,2 »
3) Глина до	0,2 »
4) Золотосодержащій песокъ болѣе	0,3 »
5) Постель розсыпи.	

Содержаніе золота — отъ $^3/_4$ до 1 зол. въ 100 пуд. песка; иногда попадаются зерна золота вѣсомъ до 3-хъ золотниковъ. Вмѣстѣ съ послѣднимъ въ этой розсыпи встрѣчается часто киноварь. Ниже и выше разработки по логу розсыпь содержитъ только слѣды золота. На восточный склонъ лога розсыпь не переходитъ, ограничиваясь русломъ рѣчки и западной стороной лога, гдѣ и производятся въ настоящее время работы. По дорогѣ съ пріиска въ зимовье, въ разстояніи около версты отъ послѣдняго наблюдается уралитовый порфиритъ μ.

91. Изъ Нижне-Лобвинскаго зимовья я направился по верхотурско-богословскому тракту къ с. Караулу, откуда проѣхалъ въ Павдинскій заводъ. Въ концѣ 3-й версты отъ зимовья, вправо отъ тракта, въ ямѣ, откуда берутъ камень для поправки дороги, наблюдается біотитово-роговообманковый гранитъ γ, а въ концѣ 5-й версты, влѣво отъ тракта-роговообманковый гранитъ γ. Саж. въ 20 отъ 5-тиверстнаго столба, влѣво отъ дороги добывается кварцевый песокъ, частью связанный желѣзистымъ цементомъ; онъ покрытъ глиной. Общая мощность песка и глины—доходитъ до 3,2 м.

92. Въ началѣ 14-й версты, саж. въ 15—20 вправо отъ дороги, въ ямѣ виденъ порфиритъ μ.

93. Та же порода желтовато-сѣраго цвѣта наблюдается и въ другой ямѣ — на 13-й верстѣ, саж. въ 5 вправо отъ дороги.

94. Въ началѣ 17-й версты, влѣво отъ тракта, по сю сторону рч. Кедровки, въ такой же ямѣ, вырытой съ цѣлью добыванія камня для поправки дороги, виденъ порфиритъ μ, подобный предыдущему.

95. Въ началѣ 19-й версты отъ зимовья, вправо отъ дороги наблюдается порфиритовый туфъ μ.

96. За ст. Латинской, на правомъ берегу рч. Б. Латы, вправо отъ моста чрезъ эту послѣднюю, въ нижней части горы выступаетъ порода буровато-сѣраго цвѣта, представляющая, повидимому, распыленный порфиритъ μ.

97. На 2-й верстѣ отъ ст. Латинской, саж. въ 30 вправо отъ дороги, въ ямѣ виденъ порфиритовый туфъ μ.

98. За 2-хъ верстовымъ столбомъ, вправо отъ дороги, въ ямѣ наблюдается темно-бурый порфиритъ μ, подвергшійся значительному разрушенію.

99. Въ началѣ 7-й версты отъ ст. Латинской, въ ямѣ, лежащей вправо отъ дороги, виденъ порфиритовый туфъ μ, подобный наблюдаемому на 2-й верстѣ.

100. Въ концѣ 9-й версты, саж. въ 10 вправо отъ дороги, въ ямѣ выступаетъ желтовато-бѣлая плотная порода, не поддающаяся ближайшему опредѣленію.

101. Въ серединѣ 11-й версты, въ ямѣ, влѣво отъ дороги — подобная же порода.

102. На 13-й верстѣ, въ ямѣ у дороги наблюдается порфиритъ μ темно-зеленовато-сѣраго цвѣта, содержащій скопленія эпидота.

103. За рѣчкой, въ концѣ 15-й версты отъ ст. Латинской, вправо отъ дороги, въ ямѣ видна сланцеватая порода, оказывающаяся, по микроскопическому изслѣдованію, спилитомъ μ.

104. Она смѣняется въ началѣ 16-й версты сѣрымъ известнякомъ D_1, который виденъ по дорогѣ до Ключевскаго зимовья и далѣе за послѣднимъ.

105. Въ верстѣ отъ зимовья, по направленію къ с. Караулу, известняка уже не видно: онъ смѣняется породой буровато-сѣраго цвѣта, нѣсколько сланцеватой, представляющей распыленный порфиритъ μ. Она выступаетъ саж. въ 15 влѣво отъ тракта, въ ямѣ, и видна нѣкоторое время и далѣе по дорогѣ.

106. Въ концѣ 3-й версты отъ Ключевскаго зимовья, влѣво отъ тракта — порфиритовый туфъ μ (выступаетъ въ ямѣ).

107. Въ концѣ 4-й версты виденъ по дорогѣ кварцевый порфиръ π, на 5-й в. — порфиритъ μ, на 6-й верстѣ наблюдается порфиритовый туфъ μ, смѣняющійся въ концѣ версты кварцевымъ порфиромъ π и порфиритомъ μ. На 7-й в. отъ Ключевскаго зимовья (въ 5 в. отъ с. Караула) наблюдается по дорогѣ порода желтовато-сѣраго цвѣта, повидимому, туфъ μ.

108. Изъ с. Караула, расположеннаго по берегамъ р. Ляли, я отправился, какъ уже сказано выше, обратно въ Николае-Павдинскій заводъ. Дорога въ Павду отходитъ отъ верхотурско-богословскаго тракта въ концѣ 3-й версты отъ Караула. Въ $^1/_3$ версты отъ мѣста раздѣленія дорогъ (по направленію къ дер. Мелехиной) выступаетъ роговообманковый гранитъ γ. Онъ же виденъ и далѣе

по дорогѣ — верст. въ $1\frac{1}{2}$ отсюда. Тутъ же, вправо отъ нея, въ отвалахъ около шурфа, заложеннаго вѣроятно, съ цѣлью развѣдки на мѣдную руду, встрѣчаются куски той же породы, съ примазками мѣдной зелени.

109. Саж. въ 100 къ Ю. отъ дороги въ Панду лежитъ Лялинскій мѣдный рудникъ. Въ отвалахъ около шахты видны куски кварцеваго порфира π, съ вкрапленнымъ сѣрнымъ колчеданомъ.

110. На 3-й верстѣ отъ мѣста раздѣленія верхотурско-богословской и павдинской дорогъ наблюдается спилитъ μ.

111. Въ верстѣ далѣе по дорогѣ выступаетъ роговообманковый гранитъ γ.

112. Къ Ю. отъ дороги въ Павду (своротъ съ 9-й версты отъ мѣста раздѣленія дорогъ), въ $\frac{1}{2}$ версты къ С. отъ р. Ляли, у рч. Оленьей Травянки находится коренное мѣсторожденіе золота. Золотосодержащій кварцъ образуетъ жилу, толщ. не болѣе 0,7 м., въ плотной сѣрой породѣ, состоящей, по микроскопическому изслѣдованію, изъ зернистой смѣси кварца и полевого шпата (частью плагіоклаза), безъ порфировидныхъ выдѣленій. Мѣсторожденіе разработывалось шахтами, глуб. 25,6 м. и 32 м. Паденіе жилы — очень крутое, восточное. Въ лежащей по рѣчкѣ розсыпи между зернами золота встрѣчаются нерѣдко сросшіяся съ кварцемъ; вмѣстѣ съ золотомъ попадаются часто зерна киновари; иногда куски ея вѣсомъ до фунта и болѣе.

113. На павдинскую дорогу пришлось выѣхать снова чрезъ золотой пріискъ на рч. Половинной, въ концѣ 9-й версты отъ мѣста раздѣленія дорогъ (на 12-й верстѣ отъ дер. Мелехиной); здѣсь наблюдается порфиритъ μ. На 7-й верстѣ отъ названной деревни виденъ по дорогѣ порфиритовый туфъ μ.

Въ началѣ 5-й версты отъ Мелехиной выступаетъ порфиритъ μ съ миндалекаменной структурой; ближе къ деревнѣ, въ $1\frac{3}{4}$ в. отъ нея и нѣсколько далѣе, по дорогѣ наблюдается авгитовый порфиритъ μ.

114. Та же порода видна по павдинской дорогѣ въ разстояніи около версты за дер. Мелехиной (по направленію къ с. Спасскому); здѣсь она содержитъ мѣстами скопленія бѣлаго минерала, оказавшагося скаполитомъ (онъ образуетъ корки на породѣ).

115. Въ началѣ 3-й версты отъ Мелехиной наблюдается діабазъ δ, обнаруживающій мѣстами миндалекаменную структуру; пустоты выполнены кальцитомъ и цеолитовымъ минераломъ блѣдно-мясо-краснаго цвѣта.

116. Діабазъ смѣняется далѣе по дорогѣ (на 4-й и 5-й в. отъ Мелехиной) порфиритомъ μ, показывающимъ миндалекаменную структуру (пустоты выполнены то хальцедономъ, то кальцитомъ).

117. Въ концѣ 5-й версты появляется кварцевый порфиръ π; затѣмъ вскорѣ виденъ авгитовый порфиритъ μ, который наблюдается по дорогѣ почти все время до начала 11-й версты отъ дер. Мелехиной (онъ смѣняется мѣстами — на 8-й верстѣ — діабазовымъ порфиритомъ μ); на 11-й верстѣ выступаетъ порфиритъ μ темно бураго цвѣта съ мясо-красными выдѣленіями полевого шпата, а на 12-й верстѣ та же порода, темно-зеленовато-сѣрая, содержащая многочисленныя выдѣленія бѣлаго полевого шпата.

118. Въ $4\frac{1}{2}$ верстахъ отъ с. Спасскаго (Юрты) появляется роговообманковый гранитъ γ, за которымъ слѣдуетъ біотитово-рогообманковый (въ 4-хъ в. отъ Юртъ). Нѣсколько далѣе по дорогѣ діабазовый порфиритъ μ, смѣняющійся верст. въ $3\frac{3}{4}$ отъ Спасскаго сіенитомъ γ и роговообманковымъ гранитомъ γ. Послѣдній появляется въ $1\frac{1}{4}$ в. отъ Юртъ и виденъ почти до самаго селенія, у котораго наблюдается по дорогѣ біотитово-роговообманковый гранитъ γ. Часть верхотурско-павдинской дороги отъ Спасскаго до Панды описана уже раньше.

119. По возвращеніи въ Николае-Павдинскій заводъ, я предпринялъ осмотръ ближайшихъ его окрестностей. На 5-й верстѣ отъ Панды, по т. н. богословскому лѣтнику, при подъемѣ на Теплую гору, наблюдается сіенитъ γ, саж. въ 40 далѣе по дорогѣ — діабазовый порфиритъ μ, содержащій оливинъ. При скускѣ съ Теплой горы, въ верстѣ отъ выхода предыдущей породы виденъ авгитовый порфиритъ μ.

120. Верстахъ въ 6-ти отъ завода, на лѣвомъ берегу рч. Байковки появляется уралитовый сіенитъ γ. Нѣсколько далѣе по дорогѣ виденъ кварцъ съ примѣсью эпидота, а еще далѣе — уралитовый сіенитъ.

121. Въ верстѣ отсюда, близъ переѣзда чрезъ рч. Шиловку (лѣвый притокъ Байковки) выступаетъ біотитово-роговообманковый гранитъ γ. У переѣзда чрезъ Шиловку отъ богословскаго лѣтника отходитъ вправо дорога на разработывавшійся раньше Питателевскій золотой пріискъ; саж. въ 40—50 отъ Шиловки виденъ по этой дорогѣ уралитовый порфиритъ μ, смѣняющійся въ верстѣ отъ рѣчки роговообманковымъ гранитомъ γ. Въ верстѣ далѣе по дорогѣ — біотитово-роговообманковый гранитъ γ.

122. Эта послѣдняя порода наблюдается и при подъемѣ на гору Б. Кушпай (верст. въ 12-ти отъ завода), и видна на 14-й и 15-й верстахъ отъ послѣдняго.

123. На обратномъ пути въ Павду былъ осмотрѣнъ оставленный въ настоящее время золотой пріискъ по рч. Порфировкѣ, впадающей въ Байковскій Истокъ; онъ лежитъ въ 4-хъ в. отъ завода, саж. въ 200 отъ дороги въ Сухогорскій заводъ. Розсыпь этого пріиска расположена вверхъ по рѣчкѣ, на протяженіи $^3/_4$ версты. Составъ напластованія здѣсь слѣдующій:

1) Черный торфъ	0,5—1,1 м.
2) Глина до	0,7 »
3) Сѣрый и др. цвѣтовъ «рѣчникъ» до	— »
4) Золотосодержащій песокъ до	1,8 »
5) Постель розсыпи.	

На правомъ берегу Истока, ниже устья рч. Порфировки, въ увалѣ также встрѣчалось золото, при чемъ шурфами были пройдены:

1) Бурая глина до	3,5 м.
2) Синяя глина до	0,3 »
3) «Рѣчникъ» до	— »
4) Золотосодержащій песокъ	0,2—0,7 »

На 5-й верстѣ отъ Павды, в. въ $1^1/_2$ къ В. отъ Сухогорской дороги, близъ Благодатнаго пріиска находится ложекъ, гдѣ работами обнаружены:

1) Красная глина	0,3—1,2 м.
2) Глинистый песокъ съ галькой, золотосодержащей, до . . .	0,7 »
3) Постель розсыпи.	

124. Слѣдующая поѣздка была предпринята къ разработкѣ кварца, лежащей верстахъ въ 4-хъ на ЮЮЗ. отъ завода, близъ оз. Лялинскаго. Дорога къ разработкѣ отходитъ отъ соликамской на 2-й верстѣ. Кварцъ встрѣчается здѣсь въ видѣ щебня, перемѣшаннаго съ бурой глиной и гальками кварца же и др. породъ. Въ какой породѣ залегаетъ кварцъ, трудно сказать, такъ какъ, повидимому, его добывали только съ поверхности.

125. Башмаковскій увалъ, куда была предпринята слѣдующая поѣздка, лежитъ по дорогѣ на Банный золотой пріискъ. На 2-й верстѣ отъ завода, при подъемѣ на гору наблюдается біотитово-роговообманковый гранитъ γ. Въ 3-хъ и $3^1/_4$ верстахъ отъ Павды видна та же порода, а выше по увалу — оливиновый габбро δ, смѣняющійся далѣе уралитовымъ сіенитомъ γ. Наконецъ, на 5-й верстѣ отъ завода, вправо отъ вершины выступаетъ по дорогѣ габбро δ.

По сѣверному склону Башмаковскаго увала расположено по ложкамъ нѣсколько розсыпей; онѣ же встрѣчаются по З-му и ЮЗ-му склонамъ горы. Въ одномъ изъ т. н. Петровскихъ ложковъ (по сѣверному склону увала), въ ближайшемъ ложкѣ, находящемся въ 2-хъ верстахъ отъ завода, пройдены, по собраннымъ свѣдѣніямъ, шурфами слѣдующіе пласты:

1) Черный торфъ	0,2 м.
2) Красная глина до	2,1 »
3) Песокъ съ гальками («рѣчникъ») до	3,4 »
4) Бѣлая глина до	0,3 »
5) Золотосодержащій песокъ до	0,4 »
6) Постель розсыпи.	

Въ верхней части ложка встрѣчаются изъ указанныхъ пластовъ только красная глина до 0,9 м. и золотосодержащій песокъ до 0,3 м.

126. Что касается другихъ ближайшихъ окрестностей завода, то лежащая въ верстѣ на ЮЮВ. отъ завода Плѣшивая гора сложена изъ сіенита γ.

Та же порода встрѣчается въ $4^1/_2$, 5 и $5^1/_2$ верстахъ отъ завода, по новой богословской дорогѣ, смѣняясь въ 6-ти верстахъ отъ него (вершина Крутой горы) біотитово-роговообманковымъ гранитомъ γ.

127. Въ самомъ заводскомъ селеніи, по склону горы, лежащей къ С. отъ дома волостнаго правленія, наблюдается габбро δ.

Саж. въ 150 къ В. отсюда находятся развѣдка на магнитный желѣзнякъ и разработка камня; здѣсь видны діабазовый порфиритъ μ и сіенитъ γ.

128. Противъ дома, гдѣ живетъ управляющій, у старой штольни виденъ сіенитъ γ, содержащій прожилки эпидота съ примѣсью кварца, толщ. до 8 сантиметровъ. Высота обнаженія — до 4,3 м. Упомянутая штольна была заложена съ цѣлью развѣдки мѣдныхъ рудъ. Въ отвалахъ видны куски сіенита, съ примазками малахита и мѣдной зелени и вкрапленной пестрой мѣдной рудой.

129. Лѣвый берегъ р. Ляли ниже церкви обнажаетъ сіенитъ γ, пересѣченный жилами эпидота съ примѣсью кварца. Высота обнаженія — до 8,5 м., протяженіе — саж. 70—80 (съ нѣкоторыми перерывами). Правый берегъ рѣки выше заводской плотины и ниже послѣдней до крайнихъ домовъ селенія, представляетъ среднюю рѣчную террасу, которая мѣстами отдѣлена отъ рѣки узкой полосой заливной равнины.

b) Р. Ляля отъ Николае-Павдинскаго завода до дер. Безносовой на верхотурско-богословскомъ трактѣ.

130. Верстахъ въ 3-хъ отъ завода лѣвый берегъ Ляли становится на нѣкоторомъ протяженіи возвышеннымъ, смѣняясь въ верстѣ ниже по рѣкѣ заливной равниной. Верстахъ въ 2-хъ отсюда, на правомъ берегу Ляли, на протяженіи нѣсколькихъ саженъ виденъ обрывъ, состоящій изъ бурой глины. Въ верстѣ ниже по рѣкѣ, саж. въ 200 выше устья рч. Восьмиверстной, на лѣвомъ берегу выступаетъ на небольшомъ протяженіи зеленовато-сѣрый порфиритъ μ съ миндалекаменной структурой; пустоты выполнены эпидотомъ и хлоритомъ. Затѣмъ берегъ снова луговой.

131. Саж. въ 100 ниже устья рч. Восьмиверстной, въ рѣкѣ и у берега видны глыбы известняка, а въ $^1/_2$ в. ниже по рѣкѣ и самый лѣвый берегъ Ляли (добыча флюса) сложенъ изъ сѣраго известняка D_1, содержащаго:

Proetus uralicus Tschern.
Atrypa canaliculata Barr.
Atrypa granulifera Barr.
Atrypa Duboisi Vern.
Spirifer Thetidis Barr.
Orthis Saytzevi Tschern.

Разработка известняка производится здѣсь небольшими ямами, разбросанными на протяженіи болѣе версты къ С. отъ Ляли.

132. Въ $^3/_4$ в. еще ниже по рѣкѣ возвышенный лѣвый берегъ обнажаетъ на протяженіи саж. 100 порфиритъ μ темно-зеленовато-сѣраго цвѣта съ небольшой примѣсью кальцита. Далѣе слѣдуетъ заливная равнина.

133. Въ $^1/_2$ версты ниже устья р. Б. Велички, на правомъ берегу Ляли наблюдается въ утесѣ біотитово-роговообманковый гранитъ γ. Протяженіе обнаженія — саж. 100, высота утеса — 12,8 м. Нѣсколько ниже — небольшое обнаженіе бурой глины.

134. Въ 2-хъ верстахъ ниже устья рч. Ожеговки, на томъ же правомъ берегу Ляли виденъ на небольшомъ протяженіи темно-зеленовато-сѣрый порфиритъ μ съ мелкими выдѣленіями бѣлаго полевого шпата.

135. Слѣдующее обнаженіе было осмотрѣно на лѣвомъ берегу рѣки, нѣсколько ниже устья рч. Спасской; порода, выступающая здѣсь, — біотитово-роговообманковый гранитъ γ.

136. Нѣсколько ниже устья рч. Шведской, на протяженіи около $^1/_2$ версты правый берегъ возвышенный и сложенъ изъ порфира π.

137. Саж. въ 100 выше брода чрезъ Лялю, на дорогѣ изъ Павды въ Нижнюю Туру, наблюдается небольшое обнаженіе, состоящее изъ порфирита μ.

138. Та же порода видна на правомъ берегу Ляли, верстахъ въ 4-хъ выше устья Нясьмы.

139. Верстахъ въ 2-хъ выше устья послѣдней, на правомъ берегу Ляли наблюдается обнаженіе, состоящее у верхняго конца изъ кварцеваго порфира π, смѣняющагося ближе къ нижнему концу обнаженія порфиритовымъ туфомъ μ. Послѣдній обнаруживаетъ ясную слоистость, причемъ въ плоскости обнаженія, какъ это видно ниже по рѣкѣ, ближе къ устью Нясьмы, пласты туфа падаютъ подъ уровень Ляли.

140. Саж. въ 20 ниже устья Нясьмы высокій лѣвый берегъ Ляли обнажаетъ авгитовый порфиритъ μ, содержащій скопленія халцедона и наибольшія партіи цеолитоваго минерала. Берегъ остается возвышеннымъ на протяженіи саж. 300, смѣняясь затѣмъ заливной равниной. Верстахъ въ 3-хъ отъ устья Нясьмы правый берегъ становится, въ свою очередь, высокимъ, тогда какъ на лѣвомъ берегу появляется заливная равнина и т. д. до дер. Мелехиной.

141. Она расположена по обѣ стороны Ляли. Правый берегъ представляетъ здѣсь, повидимому, среднюю терассу. Въ верстѣ ниже устья рч. Мельничной, на лѣвомъ берегу Ляли, выс. до 12,8 м., наблюдается авгитовый порфиритъ, а въ верстѣ ниже устья Яборовки на правомъ берегу Ляли, выс. до 14,9 м., выступаетъ на протяженіи саж. 150 порфиръ π. Обнаженія тянутся по правому берегу и ниже по рѣкѣ, на протяженіи не менѣе $1^1/_2$ верстъ.

142. Саж. въ 100 ниже послѣдняго обнаженія на правомъ берегу Ляли, на лѣвомъ берегу ея, въ нижней части обрыва наблюдаются въ порфирѣ π большія скопленія кальцита, выполняющаго также трещины въ породѣ. Кальцитъ представляетъ собой индивидуализированную массу сѣраго цвѣта съ хорошо выраженными спайностью и двойниковой штриховатостью.

143. Слѣдующее обнаженіе было осмотрѣно саж. въ 400 ниже предыдущаго. Здѣсь правый берегъ, выс. 25,6 м., сложенъ изъ порфира π, содержащаго скопленія и выклинивающіяся прожилки кальцита. Протяженіе обнаженія — саж. 50.

144. Верстахъ въ 3-хъ ниже по рѣкѣ (въ верстѣ выше устья рч. Половинной) правый берегъ Ляли, выс. 21,3—25,6 м., обнажаетъ авгитовый порфиритъ μ.

145. На лѣвомъ берегу рѣки, въ $^1/_4$ версты выше устья Половинной наблюдается красноватый известнякъ D_1, содержащій кальцитъ въ видѣ жилокъ и небольшихъ отдѣльныхъ партій.

146. Въ верстѣ ниже устья рч. Оленьей Травянки, на томъ же берегу выступаетъ роговообманковый гранитъ γ, а въ верстѣ ниже по рѣкѣ, на лѣвомъ берегу Ляли, выс. до 32 м., виденъ на небольшомъ протяженіи порфиръ π. Берегъ становится снова возвышеннымъ въ верстѣ ниже по рѣкѣ, у «Кривого перебора». Почти противъ устья рч. Винной, на лѣвомъ берегу, выс. до 8,5, наблюдается уралитовый порфиритъ μ съ многогранной отдѣльностью.

147. Въ 1—$1^1/_2$ верстахъ ниже устья рч. Винной лѣвый берегъ достигаетъ до 21,3 м. высоты и сложенъ изъ порфирита μ.

148. На Лялинскомъ мѣдномъ рудникѣ, на томъ же берегу наблюдается порфиръ π съ примазками мѣдной зелени и вкрапленнымъ сѣрнымъ колчеданомъ.

149. Верстахъ въ $1^1/_2$ ниже мѣднаго рудника оба берега Ляли становятся низменными, и обнаженія снова наблюдаются только саж. въ 300—400 выше с. Караула, на лѣвомъ берегу рѣки. Здѣсь видна сначала бурая глина, до 4,3 м., изъ-подъ которой ближе къ селу выстпаетъ т. н. «опока» Pg_1, пласты которой мѣстами изогнуты. Выс. берега — до 10,7 м. Та же порода наблюдается на берегу Ляли и въ самомъ селеніи, какъ показываетъ обнаженіе у церкви и нѣсколько ниже послѣдней; здѣсь «опока» слагаетъ нижнюю часть обнаженія на выс. до 4,3 м., а верхняя — песокъ съ гальками — до 2,1 м. Правый берегъ Ляли въ селеніи представляетъ среднюю терассу.

150. Саж. въ 50—60 ниже церкви, по лѣвую сторону рѣки начинается заливная равнина и тянется по рѣкѣ до дер. Злыгостевой (въ 3-хъ верстахъ отъ Караула); эта послѣдняя расположена на верхней терассѣ. Ниже по рѣкѣ наблюдается на протяженіи около $^1/_2$ версты средняя терасса, уступающая затѣмъ мѣсто заливной равнинѣ. Верстахъ въ $1^1/_2$ ниже Злыгостевой лѣвый берегъ, выс. до 4,3 м., обнажаетъ біотитово-роговообманковый гранитъ γ, выступающій не сплошь, а только мѣстами. Саж. въ 30 ниже по рѣкѣ, по лѣвую сторону ея снова начинается заливная равнина. Саж. въ 150 выше дер. Безсоновой лѣвый берегъ Ляли достигаетъ выс. 4,3—8,5 м.; у верхняго конца обнаженія наблюдается здѣсь въ нижней части обрыва «опока» Pg_1, ниже по рѣкѣ — глина, содержащая въ нижнихъ горизонтахъ прослойки галекъ. Ближе къ Безсоновой лѣвый берегъ снова становится низменнымъ. Въ самой деревнѣ, нѣсколько выше парома утесомъ, выс. до 3,2 м., выступаетъ крупнозернистая роговообманковая порода, содержащая въ значительномъ количествѣ эпидотъ, образовавшійся б. ч., повидимому, изъ полевого шпата (плагіоклаза). Благодаря значительной степени разложенія породы, ближайшее опредѣленія ея становится затруднительнымъ. Въ дер. Безсоновой закончилось изслѣдованіе береговъ Ляли; дополненіемъ къ нему послужили наблюденія по линіи верхотурско-богословскаго тракта отъ Безсоновой до Верхотурья и между рр. Лялей и Октаемъ, по дорогѣ къ Караульной сопкѣ.

151. Въ началѣ 8-й версты отъ Безсоновой, въ верстѣ влѣво отъ дороги въ Верхотурье, въ ямѣ, откуда берутъ камень для поправки тракта, видна «опока» Pg_1. Та же порода наблюдается въ концѣ 17-й версты отъ деревни, саж. въ 50 влѣво отъ дорогѣ, въ подобной же ямѣ; она выступаетъ здѣсь на 2,1 м. изъ-подъ бурой глины. Въ началѣ 19-й версты «опока» видна въ ямѣ, саж. въ 10 влѣво отъ верхотурской дороги; здѣсь она залегаетъ прямо подъ растительнымъ слоемъ.

152. Саж. въ 60 отъ дер. Каменки (не доѣзжая послѣдней) можно наблюдать гранититъ γ, выступающій отдѣльными закругленными глыбами, достигающими нерѣдко значительныхъ размѣровъ. Онъ виденъ и за дер. Каменкой, по сю сторону рч. Каменки.

153. На первыхъ трехъ верстахъ отъ Каменки (19 в. отъ Безсоновой), въ ямахъ близъ дороги снова наблюдается «опока» Pg_1. Далѣе по дорогѣ до самаго Верхотурья видна только бурая глина.

154. Верстахъ въ $2^1/_2$ отъ Караула, по дорогѣ къ Караульной сопкѣ, на правомъ берегу Ляли, при подъемѣ въ гору выступаетъ біотитово-роговообманковый гранитъ γ.

Верстахъ въ 9 отъ Караула, саж. въ 300 отъ рч. Б. Мурзинки, по правую сторону послѣдней ямами добывался раньше какъ флюсъ для Сосьвинскаго завода плотный темно-сѣрый известнякъ D_1. По словамъ мѣстныхъ жителей, известнякъ встрѣчается также въ верховьяхъ рр. Б. Мурзинки и Черной, впадающей съ лѣвой стороны въ р. Октай.

155. Далѣе по дорогѣ къ Караульной сопкѣ наблюдается все время порфиритъ μ въ его различныхъ видоизмѣненіяхъ: то въ видѣ діабазоваго порфирита, то въ видѣ авгитоваго. Онъ переходитъ мѣстами въ спилитъ μ съ миндалекаменной структурой (верст. въ 3-хъ отъ Караульной сопки).

156. Та же порода (порфиритъ и авгитовый порфиритъ) слагаетъ и самую сопку. Послѣдняя имѣетъ двѣ вершины: западную, болѣе низкую и восточную, болѣе высокую. Онѣ расположены на сѣверномъ концѣ горы, тянущейся версты на двѣ. Съ восточной вершины сопки открывается прекрасный видъ на С., З. и В.

3. Мѣстность къ ЮЮВ., Ю. и ЮЮЗ. отъ Николае-Павдинскаго завода.

157. Дорога на золотой пріискъ по рч. Б. Величкѣ (въ 10 в. отъ завода) отходитъ отъ павдинско-верхотурской у рч. Пятиверстной, направляясь отсюда къ устью рч. Восьмиверстной, ниже котораго, близъ разработки известняка (см. опис. обнаженій по р. Лялѣ) она переходитъ чрезъ послѣднюю. Розсыпь расположена по руслу Б. Велички на протяженіи верстъ 2-хъ, вверхъ по теченію ея, считая почти отъ устья послѣдней, до котораго розсыпь не дошла только саж. 40. При работахъ здѣсь встрѣчены:

1)	Бурая глина	0,7—2,1 м.
2)	«Рѣчникъ»	0,3—0,5 »
3)	Золотосодержащій песокъ	0,2—0,7 »
4)	Постель розсыпи-порфиритъ μ зеленовато-сѣраго цвѣта съ выдѣленіями мясо-краснаго полевого шпата . .	

158. Въ верстѣ отъ этого пріиска, по дорогѣ на пр. Ожеговскій, въ горѣ выступаетъ біотитово-роговообманковый гранитъ γ; саж. въ 50 далѣе по дорогѣ — габбро. Верстахъ въ $1^1/_2$ отъ Величкинскаго пріиска наблюдается роговообманковый гранитъ γ.

159. Розсыпь по рч. Ожеговкѣ частью пріурочена къ руслу послѣдней, частью встрѣчается и по логамъ, выходящимъ къ рѣчкѣ. Она выработана на протяженіи около 2-хъ верстъ, считая и тѣ участки, гдѣ не встрѣчено золота. Розсыпь состоитъ изъ слѣдующихъ пластовъ:

1)	Бурая глина	1,4—4,3 м.
2)	«Рѣчникъ» до	2,8 »
3)	Золотосодержащій песокъ	0,3—1,1 »
4)	Постель розсыпи.	

160. Въ $^3/_4$ версты отъ пріиска на рч. Холодной (прит. Мурзинки) наблюдается далѣе по дорогѣ къ пр. на рч. Талой роговообманковый гнейсо-гранитъ γ. Нѣсколько далѣе онъ смѣняется уралитовымъ порфиритомъ μ.

161. Верстахъ въ $1^1/_2$ отъ пріиска на Холодной, по рѣчкѣ Бѣлозеровскаго ложка, впадающей съ лѣвой стороны въ Мурзинку, при разработкѣ лежащей здѣсь розсыпи встрѣчены:

1) Черный торфъ . . . . . 0,2 м.
2) Красная глина . . . . . 2,1—8,5 »
3) Золотосодержащій песокъ . . . . . 0,3—0,9 »
4) Постель розсыпи.

162. Саж. въ 200 отъ послѣдняго пріиска, далѣе по дорогѣ виденъ роговообманковый гранитъ γ; саж. въ 100 еще далѣе — оливиновый габбро δ. Саж. въ 100 по переѣздѣ чрезъ рч. Мурзинку, въ углу между послѣдней и рч. Крутой наблюдается габбро δ.

163. Розсыпь пріиска по Крутой залегаетъ узкой полосой, шир. отъ 1 до 5 саж., и выработана на протяженіи верстъ 2-хъ. Вправо отъ дороги, на правомъ берегу рч. Каменки находится старый мѣдный рудникъ. Въ отвалахъ видны куски породы съ значительнымъ содержаніемъ эпидота и кальцита и небольшого количества малахита и мѣднаго колчедана; ближайшее опредѣленіе ея затруднительно. По рч. Каменкѣ разработывалась розсыпь на протяженіи верстъ 2-хъ въ длину, а въ ширину — саж. на 3. Здѣсь встрѣчены:

1) Черный торфъ до . . . . . 0,7 м.
2) «Рѣчникъ» съ признаками золота до . . . . . 0,3 »
3) Золотосодержащій песокъ . . . . . 1,1—1,4 »
4) Постель розсыпи.

164. Розсыпь пріиска, расположеннаго по логу, выходящему къ рч. Талой, сложена изъ слѣдующихъ пластовъ:

1) Черный торфъ до . . . . . 0,7 м.
2) Синяя вязкая глина . . . . . 0,9—1,1 »
3) Песчаная глина такого-же цвѣта съ галькой . . . 0,3 »
4) «Рѣчникъ» краснаго цвѣта до . . . . . 0,5 »
5) Золотосодержащій песокъ до . . . . . — »
6) Постель розсыпи.

Верстахъ въ $1^1/_2$ отъ казармы находится развѣдка бураго желѣзняка, который встрѣчается здѣсь гнѣздами въ глинѣ съ гальками, образующими вверху надъ глиной цѣлый слой.

165. Верстахъ въ 2-хъ отъ переѣзда чрезъ рч. Талую, по дорогѣ на Мало-Пясьминскій пріискъ виденъ уралитовый порфиритъ μ. Въ верстѣ далѣе по дорогѣ — кварцъ.

166. Въ $^1/_2$ версты отсюда, близъ Семеновскаго лога — кварцевый порфиръ π, за которымъ слѣдуетъ саж. въ 80 далѣе по дорогѣ порфиритъ μ. Послѣдній смѣняется вскорѣ уралитовымъ порфиритомъ μ.

167. Саж. въ 100 далѣе, по дорогѣ наблюдается уралитовый сіенитъ γ, который виденъ и верстахъ въ 2-хъ отъ Мало-Пясьминскаго пріиска. Въ верстѣ отъ послѣдняго — кварцевый порфиръ π.

168. Далѣе по дорогѣ выступаетъ порфиритъ μ зеленовато-сѣраго свѣта съ миндалекаменной структурой (пустоты выполнены эпидотомъ), а ближе къ казармѣ пріиска (саж. въ 350 отъ нея) — гранититъ. Въ $^1/_2$ версты отъ нея наблюдается діабазовый порфиритъ μ.

169. Мало-Пясьминскій пріискъ, лежащій верстахъ въ 15 выше устья М. Пясьмы, разработывался на протяженіи около 2-хъ верстъ. Розсыпь пріиска принадлежитъ къ числу русловыхъ; въ составъ ея входятъ:

1) Черный торфъ . . . . . 0,3—1,1 м.
2) Синяя вязкая глина съ галькой . . . . . 0,7—1,1 »

3) «Рѣчникъ» до . . . . . 0,3 м.
4) Золотосодержащій песокъ . . . . . 0,7—0,3 »
5) Постель розсыпи.

Иногда находимы были здѣсь самородки, вѣсомъ до 1 фунта. Въ верхней части пріиска золотосодержащій пластъ залегаетъ прямо подъ черпымъ торфомъ.

170. По дорогѣ съ Мало-Нясьминскаго пріиска къ пр. Нясьминскому (по рч. Генералкѣ), саж. въ 70 отъ М. Нясьмы, по правую сторону ея наблюдается порфиритъ μ, за которымъ слѣдуетъ кварцъ, а затѣмъ — снова та же порода.

Верстахъ въ 3-хъ отъ перваго пріиска на Матюшиномъ увалѣ выступаетъ оливиновый габбро δ. Верстахъ въ 2-хъ далѣе по дорогѣ, при спускѣ съ названнаго увала виденъ габбро-діоритъ δ. Въ $^1/_2$ версты отсюда — кварцъ.

171. Верстахъ въ 2—3 не доѣзжая Б. Нясьмы можно наблюдать уралитовый и діабазовый порфириты μ, а ближе къ пріиску — порфиритъ μ съ миндалекаменной структурой.

172. Нясьминскій пріискъ разработывался на протяженіи верстъ 3-хъ вверхъ по рч. Генералкѣ, начиная почти отъ устья послѣдней. Кромѣ розсыпи по рч. Генералкѣ, работы производились по ключу, впадающему въ рѣчку съ правой стороны.

На нижнихъ работахъ были встрѣчены:

1) Красная глина . . . . . 0,2—5,3 м.
2) Синяя глина до . . . . . 0,7 »
3) Золотосодержащій песокъ до . . . . . 1,1 »
4) Постель розсыпи.

Въ верхней части Нясьминскаго пріиска напластованіе имѣетъ слѣдующій составъ:

1) Черный торфъ до . . . . . 0,7 м.
2) Глина, изрѣдка содержащая гальки, до . . . . . 0,2 »
3) Золотосодержащій песокъ до . . . . . 0,7 »
4) Постель розсыпи.

По ключу при работахъ встрѣчены:

1) Черный торфъ . . . . . 0,2—0,3 м.
2) Красная глина до . . . . . 1,1 »
3) «Рѣчникъ» до . . . . . 0,3 »
4) Золотосодержащій песокъ до . . . . . 0,7 »

На Нясьминскомъ пріискѣ попадались иногда самородки золота, вѣсомъ до $^1/_2$ фунта и болѣе (однажды былъ найденъ самородокъ вѣс. 1 ф. 22 золотн.). Очень часты были здѣсь случаи находокъ самородковъ вѣсомъ 30—60 золотниковъ.

173. Верстахъ въ $1^1/_2$ отъ описаннаго пріиска по дорогѣ въ Боровской поселокъ, при подъемѣ на Саранную гору наблюдается оливиновый габбро δ. Та же порода видна при спускѣ съ Саранной горы и далѣе по дорогѣ, на протяженіи верстъ $3^1/_2$. Она смѣняется затѣмъ габбро-діоритомъ δ, за которымъ слѣдуетъ уралитовый сіенито-гнейсъ γa.

174. Верстахъ въ 3-хъ отъ рч. Исовской Лабазки (по сю сторону послѣдней) появляются сіенито-гнейсы γa. Упомянутая порода видна и далѣе по дорогѣ, по переѣздѣ чрезъ Исовскую Лабазку, на протяженіи верстъ 4-хъ.

175. Далѣе по дорогѣ — гора Ребро, сложенная изъ сіенито-гнейса γa, мѣстами сильно динамометаморфизованнаго. Та же порода выступаетъ у рч. Б. Покапа, близь сліянія его съ М. Покапомъ.

176. По этому послѣднему расположены пріиска: Андреевскій и М. Покапскій. Розсыпь перваго разработывается открытымъ разносомъ, въ бокахъ котораго видны:

1) Черный торфъ до	1,1	м.
2) «Рѣчникъ» до	0,7	»
3) Платиносодержащій песокъ	1,4	»

Длина разноса — около $^1/_2$ версты, ширина — до 12 саж. Мало-Покапскій пріискъ, мной не осмотрѣнный, лежитъ выше Андреевскаго. По свѣдѣніямъ, здѣсь находима была иногда платина, вросшей въ хромистомъ желѣзнякѣ.

177. По дорогѣ съ Андреевскаго пріиска въ поселокъ Боровской, у переѣзда чрезъ р. Исъ, вираво отъ дороги выступаетъ сіенито-гнейсъ γa. Противоположный правый берегъ рѣки — луговой.

178. По собраннымъ свѣдѣніямъ, на Исовскомъ пріискѣ, лежащемъ на правомъ берегу Иса, въ 12 верстахъ ниже Боровскаго посылка, при шурфовкѣ по самому Ису пройдены:

1) Наносъ.		
2) «Рѣчникъ» до	2,1	м.
3) Платиносодержащій песокъ до	1,4	»
4) Постель розсыпи.		

179. По дорогѣ изъ пос. Боровскаго на Банный пріискъ, между рр. Исомъ и Простокишенкой, при спускѣ къ послѣдней, въ 2-хъ верстахъ отъ поселка выступаетъ сіенито-гнейсъ γa.

180. По пріѣздѣ на Банный пріискъ, я предпринялъ поѣздку на Магдалинскій камень, лежащій въ 12-ти верстахъ отъ пріиска. Въ верстѣ отъ послѣдняго — сіенито-гнейсъ γa; въ разстояніи около $^1/_2$ версты далѣе видна та же порода. Она наблюдается также на 3-й верстѣ отъ пріиска.

Въ 8 верстахъ отъ него, вираво отъ дороги находится утесъ, выш. 14,9—17,1 м., сложенный изъ распыленнаго сіенито-гнейса γa. Въ 2-хъ верстахъ далѣе по дорогѣ, по переѣздѣ чрезъ р. Пясьму, при подъемѣ на Магдалинскій камень и ближе къ рудинку видна та же порода.

181. Послѣдній лежитъ на вершинѣ Магдалинскаго камня; разработывавшееся здѣсь мѣсторожденіе болѣе или менѣе кварцеватаго желѣзнаго блеска представляетъ жилу, толщ. до 1,4 м., съ восточнымъ паденіемъ, залегающую въ распыленномъ сіенито-гнейсѣ γa [1]).

182. Вторая поѣздка была совершена по дорогѣ съ Баннаго пріиска въ Павдинскій заводъ, которая была осмотрѣна до рч. Собачинки. Саж. въ 150 отъ дома на Банномъ пріискѣ, у дороги виденъ распыленный сіенито-гнейсъ γa. Та же порода выступаетъ вправо отъ дороги, на лѣвомъ берегу Б. Пясьмы, саж. въ 150 ниже устья рч. Банной, гдѣ она образуетъ небольшіе утесы, выс. до 6,4 м. Она наблюдается также въ $1^1/_4$ в. отъ дома на пріискѣ, по дорогѣ въ Павду.

183. Въ половинѣ 6-й версты отъ Баннаго пріиска и далѣе по дорогѣ до рч. Собачинки виденъ сіенитовый гнейсъ γa.

184. Розсыпь по рч. Банной расположена въ видѣ узкой полосы, шир. отъ 5 до 30 саж., и разработывалась версты на $1^1/_2$ до Троицкаго лога, а по послѣднему — на версту. Ниже устья Банной розсыпь тянется по Б. Пясьмѣ верстъ на 5.

---

[1]) См. также Таль. „Очерки Николае-Павдинской дачи“, стр. 55.

Въ этомъ послѣднемъ пунктѣ, въ 5-ти в. ниже устья рч. Банной при работахъ встрѣчены:

1) Черный торфъ . . . . . 0,2—0,5 м.
2) «Рѣчникъ» . . . . . 2,5—2,8 »
3) Золотосодержащій песокъ . . . . . 0,7—1,4 »
4) Постель розсыпи.

Въ Егоровскомъ логу, выходящемъ къ Б. Нясьмѣ съ лѣвой стороны, розсыпь расположена въ видѣ узкой полосы и сложена изъ слѣдующихъ пластовъ:

1) Бурая глина . . . . . 0,7—1,1 м.
2) Глина съ галькой . . . . . 1,8—2,1 »
3) Золотосодержащій песокъ . . . . . 0,5—1,1 »
4) Постель розсыпи.

Въ верхней части Троицкаго лога золото встрѣчается почти съ самой поверхности, сейчасъ-же подъ растительнымъ слоемъ, и отличается крупностью своихъ зеренъ. Около дома на пріискѣ постель розсыпи составляетъ распыленный сіенито-гнейсъ γa. Нерѣдко находятъ здѣсь гальки кварца съ вросшимъ золотомъ. На увалѣ между рр. Нясьмой и Банной работами пройдены:

1) Глина . . . . . 1,4—2,8 м.
2) «Рѣчникъ» . . . . . 0,7—2,1 »
3) Золотосодержащій песокъ . . . . . 0,3—0,9 »
4) Постель розсыпи.

Розсыпь, лежащая по Б. Нясьмѣ, выше устья рч. Банной, сложена изъ слѣдующихъ пластовъ:

1) Глина . . . . . 0,3—1,4 м.
2) «Рѣчникъ» . . . . . 0,7—1,4 »
3) Золотосодержащій песокъ . . . . . 0,7—1,1 »

184. Въ 10-ти в. отъ Банная пріиска лежитъ платиновый пріискъ, расположенный близъ рѣчекъ Каменушекъ, правыхъ притоковъ Б. Нясьмы.

Разработка производится здѣсь по двумъ логамъ, изъ которыхъ одинъ начинается съ Вересовой горы и направляется къ т. н. Старой Каменушкѣ, а другой находится между Сокольей и Вересовой горами и выходитъ къ рч. Каменушкѣ. Работы ведутся, главнымъ образомъ, въ первомъ логу. Здѣсь встрѣчены:

1) Черный торфъ до . . . . . 0,2 м.
2) Сѣрая глина съ галькой до . . . . . 0,3 »
3) «Рѣчникъ» до . . . . . 0,5 »
4) Платиносодержащій песокъ . . . . . 0,5—1,4 »
5) Постель розсыпи — актинолитовый перидотитъ σ.

Гальки изъ слоя (4) принадлежатъ перидотитамъ: актинолитовому, актинолитово-энстатитовому, роговообманковому, діаллагово-актинолитовому, діаллаговому и змѣевику. Платина встрѣчается здѣсь нерѣдко вросшей въ хромистый желѣзнякъ и является иногда въ видѣ самородковъ (въ 1886 году найденъ самородокъ вѣсомъ 6 золотниковъ). Среднее содержаніе платины въ 100 пудахъ песка — до 3-хъ золотниковъ.

По близости писанной розсыпи, въ Вересовой горѣ выступаютъ оливиновая порода σ и рогово-обманково-діаллагоновый перидотитъ σ.

Въ ложкѣ, выходящемъ съ Сокольей горы, розсыпь разработана на протяженіи саж. 80 (въ первомъ логу — саж. на 120) и напластованіе представляется въ слѣдующемъ видѣ:

1)	Черный торфъ до	0,4 м.
2)	Бурая глина до	1,4 »
3)	Платиносодержащій песокъ до	0,9 »
4)	Постель розсыпи.	

Гальки изъ слоя (3) представляютъ оливиновую породу. Иногда между слоями (2) и (3) наблюдается еще «рѣчникъ» 0,2—0,7 м.

186. Съ Баннаго пріиска была предпринята поѣздка на Ивановскій (на рч. Талой, прит. Иса) съ тѣмъ, чтобы изъ послѣдняго пункта напрявиться къ Нясьминскому зимовью, откуда, сѣвъ въ лодку, сплыть по р. Нясьмѣ до устья. За рч. Ортиной, съ 6-й версты отъ Баннаго пріиска, по дорогѣ на Ивановскій и до 16-й версты отъ перваго видны сіенито-гнейсы γa, мѣстами уралитовые, нерѣдко сильно динамометаморфизованные (на 6-й и 8-й верстахъ отъ Баннаго пріиска).

187. Верстахъ въ 5-ти отъ т. н. Софроновой избы (14 в. отъ Баннаго пріиска), при подъемѣ на Саранную гору, по западному ея склону наблюдается оливиновый габбро δ, который виденъ на протяженіи верстъ $1^1/_2$ далѣе по дорогѣ, при спускѣ съ Саранной горы, и встрѣчается въ послѣдній разъ верстахъ въ 5-ти отъ Ивановскаго пріиска.

188. Ближе къ пріиску, въ $^1/_2$ версты отъ него появляется уралитовый порфиритъ μ. Ивановскій пріискъ лежитъ верстахъ въ 2-хъ выше впаденія рч. Талой въ Исъ и тянется на протяженіи версты внизъ по рѣчкѣ. При работахъ пройдены здѣсь слѣдующіе пласты:

1)	Черный торфъ до	0,7 м.
2)	Бурая глина до	2,8 »
3)	«Рѣчникъ», содержащій прослойки чернаго торфа до 0,1 м. и болѣе, до	0,7 »
4)	Песокъ, содержащій золото и платину, которая составляетъ то половину, то треть всего количества добываемаго изъ розсыпи металла, ...	0,3—2,8 м.
5)	Постель розсыпи — уралитовый порфиритъ μ.	

Въ слоѣ (3) на Ивановскомъ и Херувимовскомъ (въ верстѣ ниже по рч. Талой) пріискахъ попадаются иногда зубы мамонта.

Ширина розсыпи Ивановскаго пріиска по руслу Талой — саж. 4, а въ увалѣ — саж. 20—30.

189. Саж. въ 300 отъ пріиска на Талой, по дорогѣ въ Нижнюю Туру выступаетъ уралитовый порфиритъ μ. Та же порода видна и по дорогѣ на Вознесенскій платиновый пріискъ, лежащій на лѣвомъ берегу Иса, верстахъ въ 2-хъ ниже устья Талой. Описаніе этого пріиска помѣщено ниже (см. разрѣзы по р. Ису).

190. Верстахъ въ $3^1/_2$ отъ рч. Кислой, по дорогѣ съ Ивановскаго пріиска въ Нижнюю Туру (на нее пришлось выѣхать снова съ Вознесенскаго пріиска) наблюдается авгитовый порфиритъ μ. Онъ виденъ и далѣе по дорогѣ — въ 3-хъ верстахъ отъ Кислой, за рч. Осокиной и въ верстѣ отсюда. Та же порода наблюдается и ближе къ рч. Кислой. Въ $^3/_4$ в. отъ послѣдней — авгитовый гранитъ γ. Саж. въ 100 отъ Кислой — известнякъ красноватаго цвѣта, содержащій на поверхности и по трещинамъ кусковъ водную окись желѣза.

191. У рѣчки Кислой дорога въ Нижнюю Туру пересѣкается съ павдинской. Въ 6-ти верстахъ отъ мѣста раздѣленія ихъ, влѣво отъ павдинской дороги лежитъ Нясьминскій рудникъ бураго желѣзняка (въ 46 в. отъ Николае-Павдинскаго завода, близъ грани Нижне-Туринской дачи). Рудникъ этотъ въ настоящее время оставленъ и съ залеганіемъ руды можно было познакомиться только путемъ собиранія свѣдѣній отъ мѣстныхъ жителей, разсмотрѣнія плана шурфовки, производившейся на рудникѣ, и изученіемъ отваловъ. Руда залегала здѣсь гнѣздами въ глинѣ; такихъ болѣе значительныхъ гнѣздъ было два. Она встрѣчалась, начиная съ поверхности до глубины 14,9 м., и добывалась открытымъ разносомъ, на днѣ и въ бокахъ котораго выступаетъ порода сѣровато-бѣлаго цвѣта съ вкрапленнымъ сѣрнымъ колчеданомъ; по микроскопическому изслѣдованію, она оказывается состоящей изъ каолинизированнаго полевого шпата, кварца, небольш. колич. мусковита и хлорита и порфировидно выдѣлившихся кристалловъ плагіоклаза.

192. Далѣе по дорогѣ въ Павду, въ 2-хъ верстахъ отъ Нясьминскаго зимовья, по переѣздѣ чрезъ рч. Ермаковку и ближе къ зимовью наблюдается авгитовый порфиритъ μ.

193. Съ Нясьминскаго зимовья была предпринята поѣздка съ цѣлью осмотра мѣстности выше зимовья по р. Нясьмѣ. Въ $^3/_4$ версты отъ зимовья, на правомъ берегу Нясьмы, въ увалѣ виденъ авгитовый порфиритъ μ. Въ $^1/_4$ версты далѣе — порфиритъ μ зеленовато-сѣраго цвѣта съ блѣдно-мясо-красными выдѣленіями полевого шпата. Верстахъ въ 2-хъ далѣе, на берегу Нясьмы снова выступаетъ авгитовый порфиритъ μ, а въ верстѣ отсюда — діабазовый μ.

194. На правомъ берегу Нясьмы, на 6-й верстѣ выше зимовья (въ верстѣ ниже устья рч. Вогулки) выступаетъ на протяженіи саж. 60 известнякъ D_1 мѣстами сѣраго цвѣта, кристаллическій, мѣстами плотный, темно-сѣрый или красноватый; въ немъ встрѣчаются ядра *Atrypa canaliculata* Barr. Выше по рѣкѣ известнякъ D_1 граничитъ съ порфиритовымъ конгломератомъ μ.

c) Р. Нясьма отъ зимовья до устья.

195. Лѣвый берегъ Нясьмы подъ зимовьемъ, выс. 5,3—6,4 м., сложенъ изъ бурой глины; правый — луговой. Нѣсколько ниже зимовья лѣвый берегъ становится также низменнымъ, и по обѣ стороны рѣки тянется заливная равнина. Въ верстѣ ниже зимовья, на правомъ берегу Нясьмы, выс. до 10,7 м., на небольшомъ протяженіи выступаетъ авгитовый порфиритъ μ. Саж. въ 30 ниже устья рч. Талой, на лѣвомъ берегу Нясьмы — глинистая терасса, подобная наблюдаемой у зимовья; она видна на томъ же берегу, нѣсколько выше устья рч. Ершовки и саж. въ 50 ниже его; въ послѣднемъ пунктѣ высота обнаженія — до 7,5 м. Обнаженія бурой глины, приблизительно, такой же высоты наблюдается въ $^1/_2$ версты ниже устья Ершовки, на протяженіи саж. 60.

196. Въ $^1/_2$ версты ниже по рѣкѣ, на правомъ берегу Нясьмы виденъ порфиритъ μ темно-бураго цвѣта съ мясо-красными выдѣленіями полевого шпата и миндалекаменной структурой (пустоты выполнены халцедономъ и кварцемъ). Нѣсколько ниже этого обнаженія, на лѣвомъ берегу Нясьмы выступаетъ въ обрывѣ бурая глина.

197. Въ верстѣ выше устья рч. Рудной правый берегъ Нясьмы обнажаетъ порфиритъ μ, съ многогранной отдѣльностью, выступающій у верхняго конца обнаженія, а ниже по рѣкѣ здѣсь виденъ порфиритовый туфъ μ. Саж. въ 60 ниже по Нясьмѣ, на томъ же берегу — авгитовый порфиритъ μ.

198. Саж. въ 80 выше устья Рудной, на правомъ берегу Нясьмы, выс. до 32 м., выступаетъ на протяженіи саж. 30 порфиритъ μ съ миндалекаменной структурой; пустоты выполнены кварцемъ.

199. Нѣсколько ниже устья Рудной, на лѣвомъ берегу Нясьмы видна та же порода.

200. Въ $^1/_2$ версты отсюда, ниже по рѣкѣ лѣвый берегъ обнажаетъ на протяженіи саж. 30 бурую глину.

201. Саж. въ 100 ниже, на правомъ берегу Нясьмы, выс. 3,2 м., выступаетъ авгитовый порфиритъ μ съ миндалекаменной структурой (пустоты выполнены кварцемъ и хлоритомъ). Онъ виденъ и ниже по Нясьмѣ, саж. въ 150 отъ перваго пункта, на томъ же берегу, достигающемъ здѣсь выс. 17,1—21,3 м.; порода содержитъ кальцитъ и хлоритъ. Вскорѣ оба берега — луговые.

202. Въ $^1/_2$ версты ниже по рѣкѣ, на правомъ берегу послѣдней, на протяженіи саж. 100 обнаженъ авгитовый порфиритъ μ.

203. Верстахъ въ 7-ми выше устья Нясьмы, на лѣвомъ берегу ея развита средняя терраса. Верстахъ въ 2-хъ ниже по рѣкѣ лѣвый берегъ ея обнажаетъ спилитъ μ, содержащій кальцитъ въ видѣ жилокъ и выполненій миндалинъ, а также — выдѣленія хлоритоваго минерала.

204. На правомъ берегу обнаженіе наблюдается верстахъ въ $3^1/_2$ выше устья Нясьмы, гдѣ выступаетъ порфиритъ μ; высота обнаженія — до 3,2 м.

205. Верстахъ въ 2-хъ выше устья Нясьмы лѣвый берегъ изъ-подъ бурой глины обнажаетъ порфиритъ μ, выступающій до уровня рѣки; высота всего обнаженія не превышаетъ 2,1 м.

206. Въ верстѣ слишкомъ выше устья Нясьмы, въ утесѣ, выс. до 10,7 м., выступаетъ на протяженіи саж. 30 порфиръ. Ниже по рѣкѣ берегъ становится низменнѣе, и вскорѣ по обѣ стороны Нясьмы до впаденія ея въ р. Лялю начинается заливная равнина.

207. Изслѣдованія по южной окраинѣ участка (осмотръ обнаженій по р. Ису отъ Артельнаго пріиска, верстахъ въ 7-ми ниже грани Нижне-Туринской дачи, до устья и по р. Турѣ отъ впаденія въ нее Иса до дер. Вологиной на кушвинско-верхотурскомъ трактѣ) были послѣдними въ ряду предпринятыхъ въ районѣ участка изслѣдованій. По дорогѣ изъ Нижне-Туринскаго завода къ Артельному пріиску пришлось познакомиться нѣсколько съ мѣстностью къ югу отъ границы участка.

По переѣздѣ чрезъ р. Выю, въ $^1/_2$ версты влѣво отъ моста чрезъ эту рѣку, на дорогѣ изъ Нижней-Туры въ Николае-Павдинскій заводъ (по ней ѣхали отъ Н. Туры) появляется плотный свѣтло-сѣрый, содержащій партіи кальцита известнякъ D_1 и тянется отсюда къ Бушуевскому пріиску (въ 10 в. отъ Нижней Туры). Онъ виденъ и далѣе по дорогѣ къ Артельному пріиску, смѣняясь только верст. въ 21 отъ завода, у Дружелюбнаго пріиска, авгитовымъ порфиритомъ μ. Послѣдній выступаетъ мѣстами и далѣе по дорогѣ къ Артельному пріиску.

d) Р. Исъ отъ Артельнаго пріиска до устья.

208. При работахъ на Артельномъ пріискѣ, лежащемъ на лѣвомъ берегу р. Иса, встрѣчены:

1)	Черный торфъ	0,7 м.
2)	Красная глина	— »
3)	Синяя глина	— »
4)	«Рѣчникъ» до	1,6 »
5)	Золотосодержащій песокъ до	0,5 »
6)	Постель розсыпи.	

209. На лѣвомъ берегу Иса, выс. 3,2—4,3 м., почти противъ устья рч. Шумихи, выступаетъ порода съ прожилками полевого шпата бѣлаго цвѣта и эпидота, повидимому, уралитовый сіенито-гнейсъ.

210. Саж. въ 150 выше Шуркинскаго пріиска правый берегъ Иса въ нижней своей части обнажаетъ уралитовый порфиритъ μ, который виденъ до самаго пріиска.

211. Та же порода наблюдается на правомъ берегу рѣки, саж. въ 100 ниже Ключевского пріиска.

212. Лежащій ниже по Ису Вознесенскій платиновый пріискъ находится верстахъ въ 2-хъ ниже устья рч. Талой и тянется внизъ по Ису на протяженіи верстъ 5 (по обѣимъ сторонамъ рѣки). По близости казармы (лѣвый берегъ Иса) выступаетъ уралитовый порфиритъ μ, съ многогранной отдѣльностью. Разработывающаяся по увалу розсыпь обнаруживаетъ, какъ это можно ясно наблюдать въ выработкахъ, слѣдующій составъ:

1) Бурая глина . . . . . 0,7 м.
2) Глина, переполненная обломками и гальками различныхъ породъ, платиноносная . . . . . 0,7—1,4 м.
3) Постель розсыпи — уралитовый порфиритъ μ.

Содержаніе металла (платины и золота) не превышаетъ здѣсь 3 золоти. въ 100 пудахъ песка; изъ этого количества на платину приходится $2^3/_4$ золоти., остальное — на золото. Ниже по увалу, ближе къ р. Ису можно наблюдать:

1) Бурая глина . . . . . 1,1 м.
2) «Рѣчникъ» . . . . . 0,3—0,7 м.
3) Золото- и платиносодержащій песокъ . . . . . 1,2 м.
4) Постель розсыпи.

Въ верстѣ отъ казармы, на томъ же берегу Иса, работами пройдены:

1) Черный торфъ . . . . . 0,3 м.
2) Бурая глина . . . . . 0,7 »
3) Синяя глина . . . . . — »
4) «Рѣчникъ» . . . . . 1,4 »
5) Платиносодержащій песокъ до . . . . . 2,1 »
6) Постель розсыпи.

Содержаніе металла въ розсыпи достигаетъ 8 золоти. въ 100 пуд. песка: изъ нихъ $^1/_2$ золоти. приходится на долю золота.

213. Саж. въ 200 ниже казармы Вознесенскаго пріиска правый берегъ Иса обнажаетъ авгитовый порфиритъ μ, съ многогранной отдѣльностью, выступающій утесомъ, выс. до 17,1 м. Ниже по рѣкѣ берегъ становится менѣе высокимъ. Протяженіе обнаженія — саж. 100.

214. Въ $^1/_2$ версты ниже по рѣкѣ, на лѣвомъ берегу послѣдней, выс. до 21,3 м., выступаетъ на протяженіи саж. 50 порода, представляющая, вѣроятно, разложившійся въ значительной степени діабазъ δ, авгитъ котораго превратился въ хлоритовый минералъ. На томъ же берегу, въ $^1/_2$ версты ниже того мѣста, гдѣ оканчиваются работы Вознесенскаго пріиска, наблюдается небольшая средняя терраса.

215. На правомъ берегу Иса, нѣсколько выше Крестовоздвиженскаго пріиска, на протяженіи саж. 30, съ небольшими перерывами виденъ авгитовый порфиритъ μ.

216. На лѣвомъ берегу Иса, въ верстѣ выше устья рч. Кислой, у пріиска въ Трудномъ логу выступаетъ авгитовый порфиритъ μ. При работахъ по упомянутому логу встрѣчены:

1) Бурая глина . . . . . 3,5—8,5 м.
2) «Рѣчникъ» . . . . . 0,2—0,9 »
3) Платиносодержащій песокъ . . . . . 0,5—0,9 »
4) Постель розсыпи.

Содержаніе платины доходило въ нѣкоторыхъ частяхъ розсыпи иногда до 1 фунта въ 100 пудахъ песка. Къ вершинѣ и бокамъ лога розсыпь выклинивается. Въ длину она выработана на протяженіи версты.

217. За устьемъ рч. Кислой виденъ на лѣвомъ берегу Иса авгитовый порфиритъ μ. Въ верстѣ ниже устья Кислой за діабазовымъ порфиритомъ μ слѣдуетъ известнякъ D_1. Послѣдній выступаетъ здѣсь на протяженіи саж. 50 утесомъ, выс. до 17,1 м. Известнякъ темно-сѣраго или свѣтло-сѣраго, мѣстами краснова-таго цвѣта, то зернистый, то плотный, толстослоистый, содержитъ дурно сохранившіеся кораллы. Пласты его въ плоскости обнаженія падаютъ не круто на востокъ.

218. Известнякъ тянется по лѣвому берегу Иса и внизъ по рѣкѣ. Онъ виденъ у Исовскаго зимовья (на дорогѣ изъ Нижней Туры въ Павду), гдѣ выступаетъ изъ-подъ бурой глины, ближе къ уровню Иса. Свѣтло-сѣрый, мѣстами красноватый известнякъ D_1 содержитъ здѣсь:

Calymene (?) sp.
Primitia uralica Tschern.
Cypridina postsilurica Tschern.
Atrypa kuschvensis Tschern.
Rhynchonella kuschvensis Tschern.
Pentamerus galeatus Dalm.

219. На пріискѣ по рч. Журавлику (лѣвый притокъ Иса) при работахъ встрѣчены:

1) Красная глина . . . . . 1,4—12,1 м.
2) «Рѣчникъ» . . . . . 0,3—2,8 »
3) Платиносодержащій песокъ . . . . . 0,7—2,5 »
4) Постель розсыпи.

Бо́льшей толщины слой (1) достигаетъ на увалѣ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ слой (2) отсутствуетъ въ составѣ напластованія розсыпи.

Въ работахъ по р. Ису розсыпь имѣетъ слѣдующій составъ:

1) Синяя глина . . . . . 1,4—4,3 м.
2) «Рѣчникъ». . . . . 0,3—1,4 »
3) Платиносодержащій песокъ . . . . . 0,7—1,4 »
4) Постель розсыпи — известнякъ.

Темно-сѣрый плотный известнякъ виденъ на берегу Иса, у самой конторы пріиска; онъ же слагаетъ лѣвый берегъ ниже на рѣкѣ на протяженіи $^1/_4$ версты. Высота берега достигаетъ здѣсь до 21,3 м.

220. Въ верстѣ ниже конторы, на правомъ берегу Иса известнякъ D_1 выступаетъ у пр. Благонадежнаго, изъ подъ глины, ближе къ уровню рѣки. Паденіе его ВСВ$<75°$; онъ тонкослоистъ и содержитъ остатки коралловъ.

221. Саж. въ 100 ниже по рѣкѣ известнякъ D_1 наблюдается на лѣвомъ берегу Иса, выс. до 21,3 м. Пласты его падаютъ здѣсь въ ту же сторону.

222. Верстахъ въ $1^1/_2$ отсюда известнякъ D_1 образуетъ утесы, выс. 8,5—12,8 м., на правомъ берегу рѣки; пласты его въ плоскости обнаженія падаютъ внизъ по рѣкѣ.

Ниже по Ису, на лѣвомъ берегу онъ наблюдается верстахъ въ 2-хъ выше устья рч. Глубокой. Затѣмъ онъ снова виденъ на правомъ берегу, выступая здѣсь отдѣльными утесами на протяженіи саж. 50—60. Выс. берега — до 11,1 м. Въ послѣдній разъ известнякъ D_1 появляется въ обнаженіяхъ по Ису верст. въ $1^1/_2$ ниже устья рч. Глубокой, на лѣвомъ берегу.

223. Верстахъ въ 2-хъ выше устья Иса, противъ Воскресенскаго пріиска правый берегъ рѣки обнажаетъ авгитовый порфиритъ μ.

е) Р. Тура отъ устья Иса до дер. Вологиной на верхотурско-кушвинскомъ трактѣ.

224. Первое обнаженіе по Турѣ, ниже устья Иса, наблюдается въ разстояніи около версты выше впаденія въ нее р. Гнилого Налима; здѣсь виденъ въ нижней части высокаго лѣваго берега Туры темно-сѣрый известнякъ D_1, падающій на ВЮВ $< 25°$, а выше по горѣ — туфъ.

Ниже по рѣкѣ известнякъ выступаетъ отдѣльными утесами. Протяженіе обнаженія — саж. 80. Ниже устья Гнилого Налима, на правомъ берегу Туры наблюдается бурая глина, принадлежащая къ верхней рѣчной террасѣ.

225. Саж. въ 300 ниже устья Налима лѣвый берегъ Туры близъ уровня рѣки обнажаетъ известнякъ D_1, подобный предыдущему. Верстахъ 2-хъ ниже устья Налима, на томъ же берегу Туры, въ утесѣ, нависшемъ надъ рѣкой, выступаетъ спилитъ μ. Высота берега здѣсь и выше по Турѣ — до 32 м.

226. Саж. въ 100—120 ниже по рѣкѣ, на правомъ берегу Туры, въ утесѣ «Плакунъ-камень» наблюдается порфиритъ μ, переходящій въ брекчію. Высота берега мѣстами — до 32 м. Протяженіе обнаженія — $^1/_2$ версты.

227. Въ разстояніи около версты отъ «Плакуна-камня» лѣвый берегъ Туры, выс. 25,6—32 м., обнажаетъ на протяженіи болѣе 150 саж. порфиритъ μ фіолетово-бураго цвѣта.

228. Та же порода видна на правомъ берегу Туры, саж. въ 300 ниже предыдущаго обнаженія. На томъ же берегу, саж. въ 200 выше устья М. Талицы — средняя терраса.

229. Въ верстѣ ниже устья этой рѣчки, на правомъ берегу Туры обнаженъ діабазовый порфиритъ μ, наблюдаемый также верстахъ въ $1^1/_2$ отсюда ниже по рѣкѣ, на томъ же берегу, выс. до 38,4 м.

230. Саж. въ 300 ниже послѣдняго обнаженія, на правомъ берегу Туры наблюдается порфиритовая брекчія μ. Высота обнаженія не превышаетъ 8,5 м., протяженіе его — саж. 50.

231. Саж. въ 300 ниже по Турѣ («Путилковъ камень») правый берегъ рѣки обнажаетъ порфиритъ μ зеленовато-сѣраго цвѣта съ прожилками кварца и сконленіями кальцита и эпидота. Выс. обнаженія до 12,8 м., протяженіе его — саж. 100.

232. Саж. въ 350 ниже «Путилкова камня», на лѣвомъ берегу Туры, выс. до 12,8 м., выступаетъ на протяженіи саж. 150 порфиритъ μ зеленовато-сѣраго цвѣта съ выдѣленіями мясо-краснаго полевого шпата. Та же порода наблюдается на правомъ берегу рѣки, въ $^1/_2$ версты ниже указаннаго пункта. Берегъ достигаетъ здѣсь высоты до 42,7 м.

233. Въ верстѣ выше устья рч. Лелинской высокій правый берегъ Туры обнажаетъ вверху сѣрый известнякъ, ниже — порфиритъ. Протяженіе обнаженія — $^1/_2$ версты.

234. Саж. въ 80 ниже устья рч. Лелинской, на лѣвомъ берегу Туры, выс. 17,1—25,6 м., выступаетъ на протяженіи саж. 100 спилитъ μ, съ миндалекаменной структурой (пустоты выполнены кальцитомъ).

235. Саж. въ 400 ниже по Турѣ на правомъ берегу рѣки наблюдается известнякъ, падающій въ плоскости обнаженія внизъ по рѣкѣ и чередующійся съ порфиритомъ. Въ высокомъ утесѣ на томъ же берегу, саж. 400 ниже по рѣкѣ выступаетъ порфиритовая брекчія μ.

236. Саж. въ 50 ниже устья рч. Писанной лѣвый берегъ Туры, выс. до 10,7 м., обнажаетъ авгитовый порфиритъ μ, съ миндалекаменной структурой; пустоты въ породѣ выполнены кальцитомъ. Она содержитъ скопленія и выклинивающіяся прожилки кремня темно-сѣраго и зеленаго цвѣтовъ. Порода обнаруживаетъ хорошо выраженную многогранную отдѣльность. Отсюда начинается т. к. «Писанный камень», тянущійся внизъ по рѣкѣ саж. на 350 и болѣе.

237. Ниже по рѣкѣ, но объ стороны послѣдней — заливная равнина. Лѣвый берегъ Туры становится снова возвышеннымъ только верстахъ $2^1/_2$ ниже устья рч. Писанной, обнажая на выс. 10,7—12,8 м. спилитъ μ. Протяженіе обнаженія — саж. 80.

Саж. въ 100 ниже по рѣкѣ, на правомъ берегу ея наблюдается на протяженіи болѣе $^1/_2$ версты порфиритовая брекчія μ. Выс. обнаженія — 32—42,7 м.

238. Утесистый лѣвый берегъ Туры, выс. 8,5—21,3 м., ниже устья рч. Мраморной обнажаетъ на протяженіи не менѣе $^1/_2$ версты свѣтло-сѣрый известнякъ D_1, падающій на В $<75°$. Онъ выступаетъ также, по собраннымъ свѣдѣніямъ, вверхъ по Мраморной и по Турѣ выше устья этой рѣчки.

239. На правомъ берегу Туры известнякъ D_1 появляется въ $^1/_2$ версты ниже послѣдняго обнаженія. Черновато-сѣрый, хорошо слоистый известнякъ, съ прожилками сѣраго кальцита, падаетъ здѣсь на З $<72°$. Выс. обнаженія — до 6,4 м., протяженіе его — саж. 15. У нижняго (по рѣкѣ) конца обнаженія пласты известняка падаютъ на В. Саж. въ 80 ниже по Турѣ — снова известнякъ D_1. Онъ виденъ и далѣе по правому берегу рѣки, въ обнаженіи, выс. 10,7—21,3 м. Пласты его падаютъ круто на З.

240. Саж. въ 100 ниже послѣдняго обнаженія та же порода наблюдается на лѣвомъ берегу Туры. Известнякъ D_1 темно-сѣраго цвѣта содержитъ окаменѣлости; пласты его падаютъ на В $<30°$. Саж. въ 200 ниже по рѣкѣ наблюдаются западное паденіе известняка D_1 и мѣстная волнообразная изогнутость его пластовъ. Известнякъ тянется еще саж. на 70 у лѣваго берега, къ которому вслѣдъ затѣмъ примыкаетъ заливная равнина.

241. На правомъ берегу Туры, ниже устья Б. Талицы, наблюдается на протяженіи $^1/_2$ версты высокое обнаженіе. Здѣсь выступаетъ діабазовый порфиритъ μ, а далѣе — порфиритъ μ темно-бураго цвѣта, переходящій въ брекчію μ. Саж. въ 150 ниже по рѣкѣ лѣвый берегъ Туры, выс. 10,7—12,8 м., обнажаетъ на небольшомъ протяженіи порфиритовый туфъ μ.

242. Въ $^1/_4$ версты выше дер. Корелиной, на лѣвомъ берегу, выс. до 25,6 м., выступаетъ на протяженіи $^1/_2$ версты змѣевикъ σ, содержащій примазки благороднаго змѣевика и примѣсь кальцита; среди змѣевика наблюдаются мѣстами небольшіе выходы діабаза δ и порфира π.

243. Въ $^1/_2$ версты ниже Корелиной правый берегъ Туры, выс. до 8,5 м., на протяженіи саж. 10 обнажаетъ діабазовый порфиритъ μ.

244. Верстахъ въ $1^1/_2$ выше дер. Перевоза, на лѣвомъ берегу, достигающемъ мѣстами выс. 10,1—12,8 м., выступаетъ змѣевикъ σ.

245. Въ разстояніи около $^1/_2$ версты выше Перевоза появляется на лѣвомъ берегу Туры гранитъ γ.

246. Саж. въ 50 ниже парома въ дер. Перевозѣ, на лѣвомъ берегу рѣки видна та же порода, выступающая здѣсь изъ подъ бурой глины.

247. Саж. въ 200 ниже по Турѣ гранитъ наблюдается на правомъ берегу рѣки, чередуясь здѣсь съ роговообманковымъ гнейсомъ γ, падающимъ то на ЗСЗ$<85°$, то на З$<50°$. Послѣдній содержитъ выдѣленія и выклинивающіяся прожилки кварца, толщ. до 0,3 м. Высота обнаженія — 4,3—10,7 м., протяженіе его — ок. версты.

248. Въ $^1/_2$ версты выше дер. Вологиной, на лѣвомъ берегу Туры виденъ біотитово-роговообманковый гнейсъ γ, выступающій здѣсь изъ-подъ бурой глины. Паденіе пластовъ — западное.

Ниже Вологиной берега Туры не были осмотрѣны мной; дополненіемъ наблюденій, произведенныхъ по рѣкѣ выше этой деревни, послужилъ осмотръ выходовъ породъ по кушвинско-верхотурскому тракту, между Вологиной и Верхотурьемъ.

249. Въ самой деревнѣ, по берегамъ рѣчки, у моста виденъ гранититъ γ, выступающій отдѣльными болѣе или менѣе значительными глыбами. Та же порода наблюдается за Вологиной, въ $^1/_4$ версты отъ отъ послѣдней, по направленію къ дер. Ванюшиной, у моста чрезъ рч. Каменку, и ближе къ этой деревнѣ.

250. Слѣдующій выходъ коренныхъ породъ наблюдается по тракту, на 22-й верстѣ отъ Верхотурья: здѣсь выступаетъ біотитово-роговообманковый гнейсъ γ, падающій въ плоскости обнаженія на З. На 15-й верстѣ отъ города, повидимому, поблизости отъ тракта развитъ слюдяный гнейсъ γ, куски котораго привозятся сюда для поправки дороги.

251. Въ концѣ 12-й версты отъ Верхотурья, вправо отъ тракта выступаетъ роговообманково-біотитовый гнейсо-гранитъ γ, а въ концѣ 9-й версты, при спускѣ къ мосту чрезъ пересѣкающій дорогу ложекъ—гранитъ γ. Далѣе по тракту, до самаго Верхотурья выходовъ коренныхъ породъ не видно, а развита только бурая глина. По собраннымъ свѣдѣніямъ, гранито-гнейсовыя породы встрѣчаются по р. Октаю, слагая берега послѣдняго у находящейся на немъ мельницы, и выступаютъ по теченію Октая на значительномъ протяженіи выше указаннаго пункта.

252. Въ заключеніе, привожу здѣсь наблюденія, произведенныя на обратномъ пути изъ Верхотурья въ Нижне-Туринскій заводъ, по линіи кушвинско-верхотурскаго тракта, отъ дер. Вологиной до Нижней Туры. Между Вологиной и Перевозомъ видна по дорогѣ бурая глина. На 7-й верстѣ отъ Перевоза, въ верстѣ къ З. отъ дороги, добывается для поправки послѣдней порфиритовый туфъ μ. На слѣдующей верстѣ, влѣво отъ дороги, въ ямѣ виденъ распыленный порфиритъ μ.

253. Въ началѣ 9-й версты отъ Перевоза наблюдается по дорогѣ діабазовый порфиритъ μ. Онъ выступаетъ также на 10-й верстѣ и далѣе по дорогѣ.

254. На 4-й верстѣ отъ с. Ново-Туринскаго (по направленію къ Нижней Турѣ) наблюдается порфиритъ μ зеленовато-сѣраго цвѣта. Та же порода видна и на слѣдующей верстѣ.

255. Верстахъ въ 4-хъ далѣе по дорогѣ (на 10-й в. отъ Ново-Туринскаго) выступаетъ авгитовый порфиритъ μ. Онъ видѣнъ и на 11-й верстѣ.

256. Верстахъ въ $2^1/_2$ отъ Нижне-Туринскаго завода, вправо отъ дороги, въ ямѣ, откуда берутъ камень для поправки дороги, наблюдается спилитъ μ. Близъ заводскаго селенія, саж. въ 100 отъ крайнихъ домовъ, выступаетъ по дорогѣ авгитовый порфиритъ μ.

IV. СВОДЪ НАБЛЮДЕНІЙ.

Граниты, гнейсы γ.

Названныя породы встрѣчаются въ предѣлахъ изслѣдованнаго района какъ слагающими болѣе или менѣе значительныя площади, такъ и въ видѣ небольшихъ отдѣльныхъ выходовъ среди другихъ породъ. Указанное болѣе широкое развитіе гранитовъ и тѣсно связанныхъ съ ними гнейсовъ наблюдается на юго-востокѣ участка (152, 245—251). Отдѣльные выходы разсматриваемыхъ породъ извѣстны въ слѣдующихъ пунктахъ района: 5, 33, 38, 45—46, 48, 55, 74, 80, 91, 108, 111, 118, 121—122, 125—126, 133, 135, 150, 151, 158, 160, 162, 190.

Среди *гранитовъ* здѣсь встрѣчаются: *біотитово-роговообманковый* (38, 45—46, 48, 55, 91, 118, 121—122, 125—126, 133, 135, 150, 154, 158), *роговообманковый* (33, 38, 48, 55, 91, 108, 111, 118, 121, 146, 158, 162) *гранитъ* въ тѣсн. смыслѣ (245—247, 251), *гранититъ* (74, 80, 152, 249), *авгитовый* (48, 190) и *мусковитовый* (5) *граниты*.

Біотитово-роговообманковый гранитъ въ тѣхъ случаяхъ, когда является болѣе крупнозернистымъ (38, 55, 118, 125—126), представляетъ породу, состоящую изъ красновато-бѣлаго (38, 55, въ $5^1/_2$ в. отъ Симеоновск. руди.), мясо-краснаго (118, 126) или желтовато-бѣлаго полевого шпата (125, на 2-й в. отъ Н.-Навд. зав.), къ которому присоединяется иногда безцвѣтный, съ двойниковой штриховатостью на плоскостяхъ спайности (55, въ указ. пунктѣ, 118, близъ Спасскаго), черной или томпаково-бурой слюды, роговой обманки, кварца и магнитнаго желѣзняка (38). Въ породѣ встрѣчается иногда вкрапленнымъ пиритъ (118, въ назв. пунктѣ). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ полевой шпатъ и роговая обманка выдѣляются порфировидно изъ остальной мелкозернистой массы породы (38). Наконецъ, послѣдняя является мѣстами очень плотной или мелкозернистой, имѣя темно-сѣрую или зеленовато-сѣрую окраску (55, въ концѣ 7-й в. отъ Сим. руди., 158). Подъ микроскопомъ біотитово-роговообманковый гранитъ оказывается состоящимъ изъ плагіоклаза, ортоклаза, кварца, роговой обманки, магнезіальной слюды и магнитнаго желѣзняка; кромѣ этихъ постоянныхъ составныхъ частей описываемой породы, въ ней наблюдается въ нѣкоторыхъ случаяхъ (38, 55, 91, 121, 122) авгитовый минералъ, являющійся то въ видѣ обыкновеннаго авгита зеленоватаго цвѣта

(38, 91), то въ видѣ діаллага (55, въ $5^1/_2$ в. отъ Сим. руди., 121, верст. въ 2-хъ отъ рч. Шиловки) или діаллагоподобнаго авгита (122, на 14-й в. отъ Н.-П. завода). Полевой шпатъ (б. ч. плагіокластическій) подвергся болѣе или менѣе значительному измѣненію въ каолинъ, иногда въ слюдоподобный безцвѣтный минералъ (мусковитъ) и эпидотъ (38) или въ аггрегатъ неопредѣленной натуры (135); въ послѣднихъ двухъ случаяхъ периферическія части плагіоклаза, представляются нерѣдко еще совершенно свѣжими. Плагіоклазъ показываетъ мѣстами скорлуноватое строеніе (91, 135, 150) и является довольно часто съ кристаллическими очертаніями (38, 55, въ $5^1/_2$ верст. отъ Сим. р., 91, 118, въ 4 в. отъ Спасскаго, 126, 135, 150, 154).

Иногда въ немъ наблюдается облачное затемнѣніе (55, въ указ. пунктѣ 133). Роговая обманка имѣетъ мѣстами, подобно плагіоклазу, кристаллическія очертанія (38, 150, 154), иногда замѣчается сростаніе ея съ авгитовымъ минераломъ (55, въ указ. пунктѣ, 121, близъ переѣзда чрезъ рч. Шиловку, 122, на 14-й в. отъ Н.-П. завода).

Магнезіальная слюда превратилась частью въ хлоритъ, иногда одновременно съ этимъ и въ эпидотъ. Съ указаннымъ измѣненіемъ слюды связано мѣстами обезцвѣченіе послѣдней (38, 122, въ указ. пунктѣ).

Роговообманковый гранитъ въ болѣе крупнозернистыхъ разностяхъ (48, въ верстѣ отъ мѣста раздѣл. питател. и Яборовск. дорогъ, 118 въ $4^1/_2$ в. отъ Спасскаго, 121, 162) состоитъ изъ сѣровато-бѣлаго (съ двойниковой штриховатостью на плоскостяхъ спайности) и мясо-краснаго полевого шпата, кварца, зеленовато-черной роговой обманки и магнитнаго желѣзняка; иногда въ породѣ вкрапленъ пиритъ (48, въ 2-хъ в. отъ мѣста разд. пит. и ябор. дорогъ), въ нѣкоторыхъ случаяхъ виденъ эпидотъ (48, въ ук. пунктѣ, 162). Изрѣдка замѣчается, что полевой шпатъ выдѣляется порфировидно изъ остальной массы породы (38, 55, 121); тоже — относительно роговой обманки (121). Наконецъ, иногда порода представляется мелкозернистой, темно-сѣраго цвѣта (118, въ $^3/_4$ в. отъ Спасскаго). Подъ микроскопомъ описываемая порода оказывается состоящей изъ плагіоклаза, ортоклаза, кварца, роговой обманки, магнитнаго желѣзняка; иногда въ ней наблюдается присутствіе авгита (38, 118, въ $1^1/_4$ в. отъ Спасскаго), діаллагоподобнаго авгитоваго минерала (118, въ $^3/_4$ в. отъ Спасскаго, 162), или діаллага (121). Она содержитъ мѣстами кристаллики титанита (91, 118, въ $1^1/_4$ в. отъ Спасскаго) и магнезіальную слюду (118, въ ук. пунктѣ); въ видѣ включеній въ составныхъ частяхъ породы часто наблюдается апатитъ. Плагіоклазъ, превратившійся частью въ каолинъ, иногда — въ смѣсь мусковита и эпидота (158), является почти всегда съ кристаллическими очертаніями, имѣетъ иногда скорлуноватое строеніе и показываетъ мѣстами облачное затемнѣніе (33). Роговая обманка — буроваго цвѣта, иногда съ кристаллическими очертаніями, въ бо́льшихъ сравнительно выдѣленіяхъ (33, 38, 108, въ $^1/_2$ версты отъ мѣста раздѣл. верхотурско-богосл. и навд. дорогъ, 146, 158), часто — въ видѣ двойниковъ по извѣстному закону, подверглась измѣненію отчасти въ хлоритъ (48, 108, въ указ. пунктѣ), отчасти въ смѣсь послѣдняго и эпидота (111), иногда — хлорита и кальцита (108) и, наконецъ, — хлорита, эпидота и кварца (162).

Гранитъ, встрѣчающійся въ предѣлахъ изслѣдованнаго района, представляетъ породу, въ которой видны: полевой шпатъ блѣдно-мясо-краснаго цвѣта, кварцъ, черная и свѣтлая слюды. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ породѣ преобладаютъ первые два минерала, при чемъ она является очень мелкозернистой (245, 247). Иногда гранитъ содержитъ вкрапленнымъ пиритъ (247). Микроскопическое изслѣдованіе констатируетъ присутствіе въ породѣ плагіокластическаго полевого шпата, иногда — микролина (251), ортоклаза, кварца, каліевой и магнезіальной слюдъ (послѣднія отсутствуютъ въ породѣ 247); иногда въ породѣ замѣчаются титанитъ (245, 251), гранатъ (247), магнитный желѣзнякъ (251) и пиритъ (247). Полевой шпатъ превратился частью въ каолинъ, частью продуктами измѣненія являются мусковитъ и эпидотъ (245, 247). Послѣдній и хлоритъ принадлежатъ къ числу обыкновенно встрѣчающихся въ породѣ минераловъ и иногда хлоритъ какъ бы замѣщаетъ здѣсь отсутствующую слюду (247).

Въ составъ *гранитита* входятъ, какъ это можно видѣть при большей крупнозернистости породы (особенно ясно въ породѣ 152), полевой шпатъ обыкновенно мясо-краснаго, рѣже желтовато-бѣлаго цвѣта (80), кварцъ, черная слюда; иногда наблюдаются эпидотъ (152, 249, въ $^1/_4$ в. отъ дер. Вологиной) и мелковкрапленный пиритъ (80). Подъ микроскопомъ она оказывается состоящей изъ ортоклаза, плагіоклаза, кварца, магнезіальной слюды, иногда — небольшого количества роговой обманки и магнитнаго желѣзняка (249). Полевые шпаты и кварцъ являются мѣстами въ видѣ микропегматита (80), магнезіальная слюда превратилась частью въ хлоритъ, частью одновременно въ хлоритъ и эпидотъ.

Авгитовый гранитъ, по микроскопическому изслѣдованію, состоитъ изъ плагіоклаза, ортоклаза, кварца и авгита; кромѣ того, въ породѣ наблюдаются иногда зерна магнетита (190). Плагіоклазъ и авгитъ являются съ кристаллическими очертаніями; послѣдній превратился частью въ хлоритъ и кальцитъ. Наружный видъ авгита напоминаетъ иногда діаллагъ (190).

Мусковитовый гранитъ состоитъ изъ мясо-краснаго полевого шпата, сѣраго кварца и зеленоватой слюды, съ вкрапленными мелкими октаэдрами и зернами магнитнаго желѣзняка. Подъ микроскопомъ порода оказывается состоящей изъ плагіоклаза, ортоклаза, кварца, каліевой слюды, хлорита и магнетита. Полевой шпатъ каолинизированъ; въ немъ какъ вторичные продукты — эпидотъ и хлоритъ. Листочки послѣдняго встрѣчаются также разсѣянными въ массѣ породы. — Изъ предыдущаго видно, что наиболѣе распространенные среди гранитныхъ породъ изслѣдованнаго района — біотитово-роговообманковые и роговообманковые граниты представляютъ нѣкоторый интересъ, во-первыхъ, въ структурномъ отношеніи, благодаря довольно частому (особенно въ роговообманковыхъ гранитахъ) присутствію выдѣленій полевого шпата (плагіоклаза), принадлежащихъ къ двумъ различнымъ генераціямъ, а во-вторыхъ для указанныхъ породъ довольно характерно нерѣдкое нахожденіе авгитоваго минерала, иногда получающаго даже перевѣсъ надъ роговой обманкой, до вытѣсненія послѣдней изъ породы (авгитовый гранитъ).

Обращаясь затѣмъ къ *гнейсамъ*, которые на картѣ не отдѣлены отъ только что описанныхъ гранитныхъ породъ, мы встрѣчаемъ здѣсь *роговообманковый, біотитово-роговообманковый и слюдяный гнейсы и, кромѣ того, роговообманковый и роговообманково-біотитовый гнейсо-граниты* — породы, связывающія соотвѣтствующіе граниты и гнейсы.

Роговообманковый гнейсо-гранитъ, выступающій по дорогѣ къ пріиску на рч. Талой (160), оказывается, по микроскопическому изслѣдованію, состоящимъ изъ плагіоклаза, ортоклаза, роговой обманки, кварца, зеленоватаго авгита и зеренъ магнитнаго желѣзняка.

Роговообманково-біотитовый гнейсо-гранитъ, съ 12-й версты отъ Верхотурья по дорогѣ въ Кушву (251), представляетъ породу, состоящую изъ безцвѣтнаго (съ двойниковой штриховатостью на плоск. спайности) и мясо-краснаго полевого шпата, черной слюды, кварца и роговой обманки (послѣдняя въ кускѣ не особенно ясно видна). Подъ микроскопомъ видно, что въ составъ породы входятъ тѣ же минералы, которые замѣтны въ породѣ уже невооруженнымъ глазомъ, при чемъ наблюдается превращеніе магнезіальной слюды отчасти въ хлоритъ и присутствіе апатита въ видѣ включеній въ составныхъ частяхъ породы.

Роговообманковый гнейсъ (247) является породой черновато-зеленаго цвѣта, содержитъ примѣсь кальцита, прожилки бѣлаго полевого шпата и выдѣленія кварца. По микроскопическому изслѣдованію, порода состоитъ изъ плагіоклаза, ортоклаза, кварца, роговой обманки, эпидота (въ значительномъ количествѣ), кальцита, черныхъ зернышекъ съ безцвѣтной зернистой каймой (магнитный желѣзнякъ въ сростаніи съ титанитомъ ?), послѣдняго минерала, большею частью въ видѣ зеренъ.

Біотитово-роговообманковый гнейсъ выступаетъ въ двухъ пунктахъ: 248 и 250. Паденіе пластовъ этой и предыдущей породъ — западное. Въ породѣ изъ перваго пункта можно видѣть подъ лупой слюду, роговую обманку и вкрапленный пиритъ, а въ гнейсѣ изъ второй мѣстности болѣе ясно замѣтны только чешуйки томпаково-бурой слюды. Подъ микроскопомъ порода 248 оказывается состоящей изъ полевого шпата (плагіоклаза и ортоклаза), кварца, магнезіальной слюды, роговой обманки, эпидота и хлорита; въ составъ второй, по микроскопическому изслѣдованію, входятъ тѣ же минералы, съ присоединеніемъ кристалликовъ и зеренъ титанита.

Слюдяный гнейсъ (250) оказывается подъ микроскопомъ состоящимъ изъ полевого шпата, кварца, магнезіальной и каліевой слюдъ и минерала, остающагося при вращеніи препарата между перекрещенными николями все время темнымъ (альмандинъ).

Сіениты 7.

Выходы этой породы наблюдаются во многихъ пунктахъ: 1, 3, 9, 26, 28—32, 34—35, 37, 55, 73, 84, 118—120, 125—129, 167. Среди сіенитовъ, встрѣчаются здѣсь какъ *сіениты собственно* (*роговообманковые*), такъ и *уралитовые сіениты* (уралитизированные *діаллагоповые и авгитовые сіениты*).

Первые являются менѣе распространенными (1, 28—29, 118—119, 126—129), чѣмъ уралитовые сіениты (3, 9, 26, 28—32, 34—35, 37, 55, 73, 84, 120, 125, 167).

Роговообманковые сіениты въ болѣе крупнозернистыхъ разностяхъ (28—29, 126, въ $4^1/_2$ в. отъ Павды по новой богословской дорогѣ) позволяютъ болѣе или менѣе ясно различать простымъ глазомъ бѣлый полевой шпатъ, зеленовато-черную роговую обманку, черную слюду и зерна магнитнаго желѣзняка. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ породѣ наблюдаются кварцъ (29) и эпидотъ съ примѣсью послѣдняго, въ видѣ жилъ или прожилковъ (128—129). Подъ микроскопомъ порода оказывается состоящей изъ плагіоклаза, ортоклаза, роговой обманки и магнитнаго желѣзняка, къ которымъ часто присоединяются авгитъ (28, 126, въ $4^1/_2$ и 5 в. отъ Павды по нов. богосл. дорогѣ, 127—129), магнезіальная слюда (въ только что указан. пунктахъ, за искл. 28, и въ породахъ 1, 118, 126, въ $5^1/_2$ в. отъ Павды по нов. богосл. дорогѣ), титанитъ (28, 118—119, 126, въ породѣ Плѣшивой горы). Плагіоклазъ описываемыхъ породъ превратился отчасти въ каолинъ, отчасти въ эпидотъ, при чемъ иногда замѣчается, что измѣненіе это ограничивается внутренней частью выдѣленій плагіоклаза, тогда какъ периферическая является въ видѣ совершенно свѣжей безцвѣтной каймы около измѣненнаго ядра (1). Плагіоклазъ имѣетъ нерѣдко кристаллическія очертанія и скорлуповатое строеніе; двойниковая штриховатоеть видна мѣстами уже въ обыкновенномъ свѣтѣ (119). Роговая обманка обыкновенно бураго цвѣта, является иногда, подобно плагіоклазу, также съ кристаллическими очертаніями (28), въ нѣкоторыхъ случаяхъ представляетъ сходство съ уралитомъ (28, 119). Сростаніе роговой обманки съ авгитомъ наблюдается въ сіенитахъ часто. Она подверглась иногда превращенію, то въ хлоритъ, то одновременно съ этимъ въ кальцитъ (126, въ породѣ Плѣшивой горы). Авгитъ — зеленоватаго цвѣта, находится въ породѣ обык. въ значительномъ количествѣ, напоминаетъ иногда присущей ему волокнистостью діаллагъ (126, въ 5 в. отъ Павды по нов. богосл. дорогѣ, 129). Магнезіальная слюда, измѣненная иногда частью въ хлоритъ, встрѣчается въ небольшомъ количествѣ; одновременно съ превращеніемъ въ хлоритъ наблюдается мѣстами обезцвѣченіе слюды (126, въ $4^1/_2$ в. отъ Павды). Титанитъ обнаруживаетъ иногда хорошо выраженные плеохроизмъ и спайность (118) и въ нѣкоторыхъ случаяхъ является, повидимому, сросшимся съ магнетитомъ, окружая послѣдній въ видѣ безцвѣтной каймы (118, 126, въ породѣ съ Плѣшивой горы). Наконецъ, въ сіенитахъ встрѣчается апатитъ какъ включеніе въ составныхъ частяхъ породы.

Въ составъ *уралитовыхъ сіенитовъ* входятъ, какъ это видно въ болѣе крупнозернистыхъ разностяхъ породы (26, 29—31), безцвѣтный или бѣлый полевой шпатъ и темно-зеленая роговая обманка (уралитъ); въ нѣкоторыхъ случаяхъ наблюдаются въ породѣ кварцъ (34, 35, порода прав. бер. Березовки въ верстѣ выше устья), магнитный желѣзнякъ (29, къ ЮЮЗ. отъ мѣсторожденія каолина, 34) и пиритъ (31—32). Полевой шпатъ является иногда преобладающимъ (37), образуетъ въ породѣ жилы (29) и болѣе тонкія прожилки, толщ. до 2 сантиметровъ (32); въ составъ этихъ послѣднихъ, кромѣ полевого шпата, повидимому, олигоклаза, входятъ кварцъ и, кромѣ того, здѣсь встрѣчаются вросшими таблички желѣзнаго блеска.

Отдѣльными партіями среди полевого шпата является эпидотъ, иногда лучисто-жилковатаго сложенія (32). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ порода обнаруживаетъ болѣе или менѣе ясно выраженное гнейсовое сложеніе (30—32). Минеральный составъ разсматриваемыхъ породъ, какъ показало микроскопическое изслѣдованіе, въ общемъ сходенъ съ описанными выше роговообманковыми сіенитами; онѣ состоятъ изъ плагіоклаза, ортоклаза, микроклина (35, порода прав. бер. Березовки въ верстѣ выше устья), уралита, магнезіальной слюды (3, 9, 28, въ $1^1/_2$ — $1^3/_4$ в. отъ Павды, 34, 35, верст. въ 3-хъ выше устья Б. Березовки, 55, 125), магнитнаго желѣзняка, титанита (3, 9, 26, 28, на 4-й верстѣ отъ Павды, 30, 35, въ верстѣ выше устья Б. Березовки). Плагіоклазъ превратился иногда отчасти въ эпидотъ и мусковитъ (3), мѣстами — въ каолинъ (9, 32), въ нѣкоторыхъ случаяхъ наблюдается одновременно превращеніе полевого шпата въ указанные минералы (32, прожилки полевого шпата). Мѣстами плагіоклазъ является съ кристаллическими очертаніями (28, въ $1^1/_2$ в. отъ Павды, 120), показываетъ иногда облачное затемнѣніе (9, 31), волнообразную изогнутость двойниковыхъ пластинокъ (9, 28 — въ $1^1/_2$—$1^3/_4$ в. отъ Павды, 31) и сдвиги этихъ послѣднихъ (31). Уралитъ, обладающій хорошо выраженнымъ плеохроизмомъ и тонкой волокнистостью, содержитъ нерѣдко внутри остатки діаллага (9, 26, 29, къ ЮЮЗ отъ разработки каолина, 35, въ верстѣ выше устья Березовки, 37, 125), насчетъ котораго произошло образованіе уралита. Діаллагъ-сѣраго цвѣта, тонковолокнистый, содержитъ иногда извѣстныя включенія (29) въ указ. пунктѣ. Продуктами дальнѣйшаго измѣненія самаго уралита являются хлоритъ (29, разработка каолина), иногда — вмѣстѣ съ кальцитомъ (125). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ (28, 35, верст. въ 3-хъ выше устья Б. Березовки, 120) среди уралита замѣчается авгитъ зеленоватаго цвѣта, давшій, вѣроятно, мѣсто образованію уралита. Магнезіальная слюда встрѣчается въ небольшомъ количествѣ и подверглась иногда превращенію въ хлоритъ, связанному мѣстами съ обезцвѣченіемъ слюды (35, верст. въ 3-хъ выше устья Б. Березовки). Титанитъ является въ нѣкоторыхъ случаяхъ, повидимому, сросшимся съ магнетитомъ (9, 30), то окружающимъ послѣдній въ видѣ безцвѣтной каймы, то заключеннымъ внутри зеренъ магнетита (30). Подобнымъ же образомъ замѣчается иногда присутствіе пирита внутри зеренъ магнитнаго желѣзняка.

Изъ описанныхъ сіенитовъ остановимся нѣсколько на уралитовомъ. Уже въ виду значительнаго распространенія въ изслѣдованномъ районѣ порода эта представляетъ интересъ, который еще болѣе увеличивается при ближайшемъ изученіи ея въ въ петрографическомъ отношеніи. Уралитовый сіенитъ, являющійся большею частью результатомъ измѣненія діаллагоноваго, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и авгитоваго сіенита, вслѣдствіе уралитизаціи діаллага или авгита, стоитъ близко къ уралитовымъ габбро, благодаря присутствію въ разсматриваемой породѣ болѣе или менѣе значительнаго количества плагіоклаза, вслѣдствіе чего иногда она до извѣстной степени только условно можетъ быть отнесена къ сіенитамъ. Эта трудность раздѣленія нѣкоторыхъ видоизмѣненій габбро отъ сіенитовъ на Уралѣ указывается также г. Чернышевымъ [1]). Подобно уралитовымъ габбро, породамъ, какъ выяснилось въ настоящее время,

[1]) Въ „Трудахъ Геологическаго Комитета“, т. III, № 4, стр. 195 и въ „Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета“, т. VIII, 1889 г. № 5, стр. 3.

широко распространеннымъ на Уралѣ [1]), уралитовые сіениты обладаютъ иногда хорошо выраженной гнейсовой структурой. На появленіе послѣдней въ уралитовыхъ габбро слѣдуетъ смотрѣть, на основаніе произведенныхъ въ этомъ направленіи изслѣдованій [2]), какъ на результатъ динамометаморфическаго процесса, происходившаго въ этихъ породахъ. Подобнаго рода измѣненію подверглись и уралитовые сіениты нашего района, въ пользу чего говорятъ такіе факты какъ изогнутіе и сдвиги недѣлимыхъ плагіоклаза и облачное затемнѣніе частей одного и того же недѣлимаго названнаго минерала. На явленіяхъ динамометаморфизма въ сіенитовыхъ породахъ мы остановимся подробнѣе ниже, при разсмотрѣніи слоистыхъ кристаллическихъ породъ, отнесенныхъ къ т. н. «сіенито-гнейсамъ».

Порфиры π.

Они образуютъ отдѣльные выходы среди порфиритовъ и встрѣчаются во многихъ пунктахъ изслѣдованнаго района.

Типическіе *кварцевые порфиры* извѣстны въ слѣдующихъ пунктахъ: 58—60, 76—77, 107, 109, 117, 139, 166—167. Порода состоитъ изъ основной массы бѣлаго (60), мясокраснаго (139, 166), красновато-бураго (139), свѣтло-сѣраго (58—59, 109), темно-сѣраго (76—77) или сѣровато-желтаго цвѣта (117, 167) и порфировидныхъ выдѣленій полевого шпата и кварца. Цвѣтъ полевого шпата — желтовато-бѣлый (60, 107, 166) или мясокрасный (59, 117). Выдѣленія кварца являются иногда (60, 166) въ видѣ двѣнадцатисторонней пирамиды (R.—R.).

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ (107) въ породѣ видны кристаллы роговой обманки, пиритъ въ мелкокапленномъ видѣ (109) и псевдоморфическіе кристаллики бураго желѣзняка, по пириту (60). Подъ микроскопомъ описываемая порода оказывается состоящей изъ полевого шпата (ортоклаза и плагіоклаза), кварца, иногда роговой обманки (107), являющихся въ видѣ порфировидныхъ выдѣленій въ основной массѣ. Въ составъ этой послѣдней входятъ тѣ же минералы, съ присоединеніемъ къ нимъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ магнезіальной слюды (166), мусковита (58), хлорита (60, 109, 117, 139), кальцита (139), магнетита и пирита (60, 109). Хлоритъ является иногда въ болѣе крупныхъ выдѣленіяхъ, представляющихъ псевдоморфозы (76). Полевой шпатъ разсматриваемыхъ породъ часто подвергся болѣе или менѣе значительной каолинизаціи, иногда — превращенію въ лучисто-жилковатый аггрегатъ неопредѣленной натуры (59); разрѣзы его имѣютъ мѣстами закругленныя очертанія (76, 107, въ концѣ 4-й в. отъ Ключ. зимовья). Кварцъ является въ характерномъ для этихъ породъ

---

[1]) См. мою работу въ „Трудахъ Геологическаго Комитета“, т. IV, № 1, стр. 105 и слѣд., Чернышевъ, ibidem, т. III, № 4, стр. 188—195.

[2]) Чернышевъ, l. c, 191—194.

видѣ, съ бухтами и включеніями основной массы, иногда — въ центрѣ сферолитовыхъ образованій послѣдней (76, 167). Въ одномъ случаѣ (166) наблюдалось (то же было замѣчено и относительно выдѣленій плагіоклаза) распыленіе кварца — явленіе, стоящее въ связи съ динамометаморфическими процессами, совершавшимися въ описываемыхъ породахъ. Роговая обманка является съ кристаллическими очертаніями, имѣетъ скорлуповатое строеніе (107, въ концѣ 6-й в. отъ Ключ. зимовья), разрѣзы ея представляютъ нерѣдко двойники по обыкновенному закону; мѣстами наблюдается измѣненіе роговой обманки въ хлоритъ и кальцитъ (107, въ концѣ 4-й в. отъ Ключевскаго зимовья). Основная масса кварцевыхъ порфировъ изслѣдованнаго района имѣетъ довольно часто сферолитовую структуру (59—60, 76—77, 139, 167), что заставляетъ отнести описанныя породы, по крайней мѣрѣ, часть ихъ къ *гранофировымъ кварцевымъ порфирамъ* (въ смыслѣ Розенбуша).

Кромѣ описанныхъ, въ изслѣдованномъ районѣ встрѣчаются довольно часто порфиры, содержащіе выдѣленія одного только полевого шпата. Сюда принадлежатъ породы изъ слѣдующихъ пунктовъ: 74—75, 136, 141—143, 146, 148, 206, 242; сюда же, можетъ быть, слѣдуетъ отнести также породу, выступающую на Нясьминскомъ жел. рудникѣ (191). Разсматриваемыя породы обнаруживаютъ иногда многогранную отдѣльность (75). Порфировидныя выдѣленія полевого шпата — мясо-краснаго или бѣлаго цвѣта; остальная масса — темно-сѣраго (74—75, 136, 141), желтовато-сѣраго (143), зеленовато-сѣраго (146) или блѣдно-мясо-краснаго цвѣта (206). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ порфировидныхъ выдѣленій въ породѣ простымъ глазомъ вовсе не замѣтно (142, 148) и порфировый габитусъ ея можетъ быть констатированъ только подъ микроскопомъ. Порода содержитъ иногда болѣе или менѣе значительную примѣсь кальцита (143) и зерна пирита (148, 191), мѣстами — псевдоморфическіе кристаллики бураго желѣзняка по пириту (142). Подъ микроскопомъ она оказызывается состоящей изъ порфировидно выдѣлившихся кристалловъ полевого шпата (плагіоклаза и ортоклаза), болѣе или менѣе сильно каолинизированнаго или превратившагося въ спутанно-волокнистый аггрегатъ, напоминающій халцедонъ, иногда распыленнаго (136, 142, 242), и голокристаллической основной массы; въ составъ послѣдней входятъ: полевой шпатъ (ортоклазъ и плагіоклазъ), кварцъ, хлоритъ, кальцитъ (143), мусковитъ (191), магнезіальная слюда и роговая обманка (206), титанитъ (148), пиритъ (148, 191). Основная масса обнаруживаетъ иногда флуидальную структуру (74, 146); въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ основной массѣ замѣчаются сферолитовыя образованія (242).

Только что описанныя породы представляютъ мѣстныя видоизмѣненія тѣхъ же кварцевыхъ порфировъ, съ менѣе рѣзко выраженнымъ порфировымъ габитусомъ, вслѣдствіе отсутствія въ породѣ выдѣленій кварца: подобнаго рода переходы наблюдаются, напр., среди кварцевыхъ порфировъ окр. Красноводска и нѣк. пунктовъ Киргизской степи (см. мой очеркъ въ «Труд. Каз. Общ. Ест.» Т. XIII, вып. 2 и замѣтку «О породахъ нѣк. пунктовъ Киргизской степи» въ «Изв. Томск. Унив.» за 1891 г.).

Габбро ∂.

Въ предѣлахъ изслѣдованнаго района встрѣчаются выходы какъ *безъоливиновыхъ*, такъ и *оливиновыхъ габбро*.

Первая изъ названныхъ породъ наблюдается въ слѣдующихъ пунктахъ: 2, 12—13, 33, 36, 125, 127, 158, 162, вторая — 2, 5, 15—16, 27, 36, 125, 162, 170, 173, 187.

Габбро безъоливиновый представляетъ въ болѣе крупнозернистыхъ разностяхъ породу, состоящую изъ сѣровато-бѣлаго и безцвѣтнаго полевого шпата, нерѣдко съ двойниковой штриховатостью на плоскостяхъ спайности, діаллага, роговой обманки (12, 33, вершина Преображенскаго увала), томпаково-бурой слюды (36, 125), эпидота (12, 36) и магнетита (12, 33); описываемая порода содержитъ иногда вкрапленнымъ пиритъ (33, въ $^3/_4$ в. отъ мѣста раздѣленія дорогъ). Въ нѣк. случаяхъ полешпатовая составная часть является преобладающей (12, 36).

По микроскопическому изслѣдованію, габбро изслѣдованнаго района оказываются состоящими изъ плагіоклаза, діаллага, магнезіальной слюды (2, 13, 33, въ $^3/_4$ в. отъ мѣста раздѣленія дорогъ, 36, 125, 127, 158, 162), роговой обманки (12, 33, 36, 125, 162), гиперстена (2, 13, верст. въ 4 отъ Кормовищенскаго рудника, 33, верст. въ $1^1/_2$ отъ мѣста раздѣленія дорогъ, 127), магнетита, зеленой шпинели (33, въ указанномъ пунктѣ) и пирита (33, въ $^3/_4$ в. отъ мѣста раздѣленія дорогъ).

Плагіоклазъ показываетъ иногда двойниковую штриховатость уже въ обыкновенномъ свѣтѣ; нерѣдко наблюдается многосложныя двойниковыя образованія одновременно по двумъ законамъ; въ немъ встрѣчаются иногда въ видѣ включеній черныя иголочки, располагающіяся по тремъ направленіямъ, изъ которыхъ два пересѣкаются между собой подъ прямымъ угломъ, а третье — съ первыми двумя подъ косымъ (13, верст. въ $2^1/_2$ отъ Кормовищенскаго рудника). Въ нѣкот. случаяхъ встрѣчаются недѣлимыя плагіоклаза съ волнообразно изогнутыми двойниковыми пластинками (2, 13, верст. въ 4 отъ Кормовищ. руд.). Діаллагъ является въ препаратахъ зеленоватымъ, иногда сѣрымъ, тонковолокнистымъ, содержащимъ мѣстами извѣстныя включенія, иногда волнообразно изогнутымъ (13, въ указанномъ пунктѣ); онъ обнаруживаетъ нерѣдко (12, 33, 36, 125, 162) хорошо выраженный плеохроизмъ, весьма сходный съ наблюдаемымъ обыкновенно у гиперстена [1]). Мѣстами діаллагъ превратился частью въ хлоритъ. На принадлежность плеохроичнаго минерала къ діаллагу указываетъ косое затемнѣніе продольныхъ его разрѣзовъ. Магнезіальная слюда подверглась мѣстами превращенію въ хлоритъ и эпидотъ (125), иногда — только въ хлоритъ; въ нѣкот. случаяхъ измѣненіе слюды выражается въ обезцвѣченіе этого минерала (33, въ $^3/_4$ в. отъ мѣста раздѣленія дорогъ).

---

[1]) Cp. Rosenbusch, Mikroskop. Physiogr. d. mas. Gesteine, 2. Aufl., 139.

Бурая роговая обманка является въ препаратахъ иногда въ значительномъ количествѣ, переходитъ мѣстами въ безцвѣтную (33, Преображенскій увалъ, 125), встрѣчается нерѣдко въ видѣ каймы около діаллага. Гиперстенъ обнаруживаетъ свойственный ему плеохроизмъ, является иногда въ породѣ въ значительномъ количествѣ и превратился отчасти въ хлоритовое вещество. Продольные разрѣзы гиперстена пересѣчены поперечными трещинами и показываютъ прямое затемнѣніе. Иногда наблюдается сростаніе этого минерала съ роговой обманкой (33, въ $^3/_4$ в. отъ мѣста раздѣленія дорогъ).

Оливиновые габбро въ тѣхъ случаяхъ, когда порода является болѣе или менѣе крупнозернистой, состоятъ изъ полевого шпата и діаллага, вполнѣ сходныхъ съ названными составными частями безъоливиновыхъ габбро, съ присоединеніемъ къ этимъ двумъ минераламъ оливина, являющагося въ породѣ въ видѣ скопленій зеленовато-желтаго, желтовато-бураго, иногда почти чернаго цвѣта. Въ нѣк. случаяхъ въ ней видны мелкія чешуйки томпаково-бурой слюды (125) и зерна магнетита.

Микроскопическое изслѣдованіе препаратовъ изъ описываемыхъ породъ указываетъ на присутствіе въ послѣднихъ плагіоклаза, діаллага, оливина, къ которымъ присоединяются роговая обманка, наблюдаемая почти постоянно, гиперстенъ (15, 36, 173, при спускѣ съ Саранской горы, 187, при подъемѣ на эту гору по западному склону), магнезіальная слюда (36, 125), магнетитъ, зеленая шпинель (15) и пиритъ (127). Въ дополненіе къ данной выше характеристикѣ діаллага, слѣдуетъ упомянуть еще о наблюдаемыхъ нерѣдко въ значительномъ числѣ двойниковыхъ пластинкахъ, являющихся вросшими въ діаллагѣ (2, 5, 36); указанный выше плеохроизмъ діаллага замѣчается и въ описываемыхъ породахъ (36, 125, 187, верст. въ $1^1/_2$ отъ начала подъема на Саранную гору). Роговая обманка встрѣчается здѣсь еще чаще, чѣмъ въ безъоливиномъ габбро. Оливинъ подвергся въ этихъ породахъ серпентинизаціи, которая обыкновенно ограничивается неполнымъ измѣненіемъ названнаго минерала, отчасти по трещинамъ въ хризотилъ съ выдѣленіемъ рудъ (магнетитъ, водная окись желѣза), отчасти превращенію подверглись и зерна оливина, расположенныя въ петляхъ сѣти изъ хризотила, и только въ одномъ случаѣ наблюдается полная серпентинизація оливина (15). Породы, подобныя только что описаннымъ, встрѣчаются, какъ извѣстно, на Уралѣ нерѣдко и въ относящейся сюда литературѣ мы встрѣчаемъ достаточно полную характеристику этихъ породъ [1]). Въ цитированной работѣ г. Чернышевъ приводитъ цѣлый рядъ доказательствъ въ пользу вторичнаго происхожденія въ этихъ породахъ роговой обманки, которая является тѣсно связанной генетически съ діаллагомъ, благодаря чему получается рядъ породъ переходныхъ отъ нормальнаго габбро къ породамъ, въ которыхъ діаллагъ вполнѣ замѣщенъ роговой обманкой. Широкое распространеніе подобнаго рода породъ отмѣчается названнымъ авторомъ и въ предѣлахъ Гороблагодатскяго округа [2]). Для нихъ онъ предлагаетъ названіе габбро-діоритовъ;

---

[1]) Напр., у Кротова, l. c., стр. 286—293, Чернышева, въ „Труд. Геолог. Комитета“, т. III, № 4, 1889, стр. 188—195, Краснопольскаго ibidem, т. XI, № 1, стр. 330—332.

[2]) Изв. Геол. Ком., т. VIII, 1889, № 5.

употребленное уже раньше для нѣкоторыхъ породъ Швеціи и С. Америки [1]). Вполнѣ соотвѣтствующія упомянутымъ габбро-діоритамъ породы встрѣчаются и въ предѣлахъ нашего района (10, 12, 19—20, 23—24, 26, 170, 173).

Представляя въ большинствѣ случаевъ породу массивную, съ многогранной отдѣльностью, *габбро-діориты* принимаютъ мѣстами гнейсовую структуру (19—20). Иногда (25) наблюдается переходъ разсматриваемыхъ породъ въ безполевошпатовую разность (роговообманково-діаллагоновую породу).

Габбро-діориты содержатъ мѣстами прожилки бѣлаго полевого шпата, толщиной до 2,5 децим. (10). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ (10, 12, 19, въ 4 в. отъ Кытл. пріиска, 20), порода является болѣе или менѣе крупнозернистой, состоящей изъ бѣлаго полевого шпата, матоваго, каолинизированнаго (10, 25), иногда преобладающаго въ породѣ (10, 12), мѣстами безцвѣтнаго, съ блестящими плоскостями спайности; изъ черной или зеленовато-черной роговой обманки, магнезіальной слюды (19), эпидота (12, 25), кварца (10, 12, 25), магнетита и мелковкрапленнаго пирита (12, 26). Въ породѣ 25 кварцъ и эпидотъ являются въ значительномъ количествѣ, совмѣстно съ каолинизированнымъ полевымъ шпатомъ (кусокъ взятъ изъ прожилки въ габбро-діоритѣ), представляя, вѣроятно вторичные продукты, образовавшіеся при измѣненіи полевого шпата. Послѣдній, какъ показало изслѣдованіе нѣкоторыхъ образцовъ (10) слѣдуетъ отнести къ олигоклазу. Въ только что указанномъ пунктѣ полевой шпатъ содержитъ партіи блѣдно-розоваго минерала, лучисто-жилковатаго сложенія, оказавшагося, по произведенному изслѣдованію, скаполитомъ (вернеритомъ).

Микроскопическое изученіе габбро-діоритовъ нашего района указываетъ на составъ этихъ породъ изъ плагіоклаза, ортоклаза, роговой обманки, діаллага (10, 12, 19), діаллагоподобнаго авгитоваго минерала (12, 24, 170) или авгита (12, 19, 24), магнезіальной слюды (19), хлорита, эпидота, титанита (12, 19, 24, 170), магнетита, иногда — пирита.

Полевой шпатъ подвергся часто превращенію то въ каолинъ, то въ смѣсь эпидота и мусковита (24), мѣстами — въ аггрегатъ чешуекъ и зеренъ неопредѣленной натуры (19, 26); иногда подверглась разложенію только внутренняя часть полевого шпата, тогда какъ периферическая является безцвѣтной, совершенно свѣжей (24). Въ породѣ изъ послѣдняго пункта двойниковыя пластинки плагіоклаза являются мѣстами волнообразно изогнутыми. Роговая обманка, разрѣзы которой представляютъ иногда двойники, превратилась отчасти въ хлоритъ, отчасти одновременно въ хлоритъ и эпидотъ (26). Обыкновенно цвѣтъ ея — бурый, иногда она имѣетъ болѣе блѣдную окраску (10). Изъ включеній, кромѣ анатита, встрѣчающагося и въ другихъ составныхъ частяхъ описываемыхъ породъ, роговая обманка содержитъ рутилъ (24) и зернышки двупреломляющаго минерала, въ видѣ каймы около которыхъ замѣчается болѣе интенсивная окраска роговой обманки (19, верст. въ $1^1/_2$ отъ Кытл. пріиска). Діаллагъ подвергся иногда врастворенію въ уралитъ, являющійся въ видѣ каймы и отдѣльности участками среди діаллага (12); гораздо чаще наблюдается измѣненіе этого минерала въ роговую

[1]) Труды Геол. Ком., Т. III, № 4 стр. 191.

обманку, вполнѣ замѣщающую мѣстами діаллагъ. Авгитъ — зеленоватаго цвѣта, обыкновенно находится въ сростаніи съ роговой обманкой. Магнезіальная слюда превратилась частью въ хлоритъ, при чемъ иногда наблюдается обезцвѣченіе слюды (19, верст. въ $1^1/_2$ отъ Кытл. пр.). Титанитъ является въ габбро-діоритахъ не только въ видѣ зеренъ и кристалликовъ, но нерѣдко, повидимому, сросшимися съ магнетитомъ, въ видѣ каймы около зеренъ послѣдняго (12, 19, въ указанномъ пунктѣ, 170).

Порода, наблюдаемая на Борухинскомъ рудникѣ (25), состоитъ изъ минерала съ металловиднымъ перламутровымъ блескомъ на плоскостяхъ спайности (діаллага), роговой обманки и зеренъ магнетита; она содержитъ мѣстами прожилки плагіоклаза (олигоклаза), бѣлаго цвѣта, толщ. до 2 сантиметр. Подъ микроскопомъ порода оказывается состоящей изъ діаллага, образовавшейся на счетъ послѣдняго роговой обманки и магнетита, сросшагося мѣстами съ титанитомъ.

Діабазы ∂.

Выступая въ нѣсколькихъ пунктахъ изслѣдованнаго района (65, 78, 81—82, 115, 242) въ видѣ небольшихъ отдѣльныхъ выходовъ, діабазы представляютъ въ петрографическомъ отношеніи породу довольно однообразную. Въ ней выражена мѣстами ясно сферическая отдѣльность (65). Цвѣтъ породы — желтовато-сѣрый (65, 115), зеленовато-сѣрый (78, 81—82) или темно-сѣрый (242); она является обыкновенно мелкозернистой, иногда плотной (242). Діабазы содержатъ мѣстами значительную примѣсь кальцита, образующаго въ породѣ выполненіе пустотъ (65, 115) или жилки (242). Въ нѣкоторыхъ случаяхъ пустоты выполнены цеолитомъ блѣдно-мясо-краснаго цвѣта (115), являющимся иногда также въ видѣ примазокъ (65).

Подъ микроскопомъ порода оказывается состоящей изъ лейстъ плагіоклаза, зеренъ авгита, магнезіальной слюды (242), хлорита, кальцита и магнетита. Свойственная этимъ породамъ діабазово-зернистая структура наблюдается съ большимъ постоянствомъ и въ нашихъ породахъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ замѣчается, кромѣ того, наклонность послѣднихъ къ миндалекаменной структурѣ; выполненіями микроскопическихъ пустотъ является хлоритъ совмѣстно съ кальцитомъ (65) или только послѣдній (115). Иногда изъ массы породы выдѣляются порфировидно большіе по величинѣ кристаллы плагіоклаза (78) или авгита (65), что указываетъ на переходъ этихъ породъ въ діабазовые порфириты [1]). Хлоритъ и кальцитъ, упомянутые выше въ числѣ составныхъ частей діабазовъ изученнаго района, являются продуктами вторичнаго происхожденія, образовавшимся на счетъ авгита, какъ это видно, напр., особенно ясно для хлорита въ препаратахъ изъ породъ 78 и 115. Въ нѣк. случаяхъ превра-

[1]) На подобнаго рода переходы діабазовъ въ порфириты неоднократно встрѣчаются указанія у гг. Чернышева (Труды Геол. Ком., т. III, № 4, стр. 196) и Краснопольскаго (ibidem, т. XI, № 1, стр. 334).

щеніе это ведетъ къ полному измѣненію авгита въ указанные минералы, что наблюдается иногда въ различныхъ кускахъ породы изъ одного и того же пункта (78). Къ подобнаго рода измѣненнымъ діабазамъ, въ которыхъ авгитъ всецѣло превратился въ хлоритъ и кальцитъ, слѣдуетъ отнести породы 80 и 214.

Порфириты μ.

Относящіяся сюда породы являются самыми распространенными въ предѣлахъ изслѣдованнаго района: изъ нихъ сложена восточная часть послѣдняго.

Кромѣ того, порфириты образуютъ мѣстами небольшіе выходы среди породъ группы γ.

На геологической картѣ тѣсно связанныя съ порфиритами обломочныя породы: брекчіи, конгломераты и туфы не отдѣлены отъ порфиритовъ.

Діабазовые порфириты выступаютъ въ слѣдующихъ пунктахъ: 1, 36, 50—52, 58, 63—64, 78, 80, 85, 117—119, 127, 155, 168, 171, 193, 217, 229, 241, 243, 253.

Они представляютъ породу обыкновенно желтовато-сѣраго или зеленовато-сѣраго цвѣта; нерѣдко однако окраска ея является болѣе темной и переходитъ въ черновато-бурую. Въ породѣ видна иногда многогранная отдѣльность (64). Порфировидный габитусъ въ нѣк. случаяхъ выраженъ очень слабо или вовсе не замѣтенъ (63, 80, 85), но часто въ породѣ ясно видны выдѣленія полевого шпата, на плоскостяхъ спайности котораго замѣчается иногда двойниковая штриховатость, и авгита, изрѣдка—оливина (1, 119). Діабазовые порфириты содержатъ нерѣдко примѣсь кальцита, образующаго мѣстами вмѣстѣ съ эпидотомъ болѣе или менѣе значительныя скопленія въ породѣ (78). Послѣдняя имѣетъ нерѣдко миндалекаменную структуру: въ такихъ случаяхъ пустоты выполнены обыкновенно кальцитомъ (64, 85), иногда — лучисто-листоватымъ цеолитомъ блѣдно-мясо-краснаго цвѣта (50). Въ породѣ замѣчаются также мѣстами жилки кирпично-краснаго цеолита (64) и мелковкрапленный пиритъ (80).

Подъ микроскопомъ она оказывается состоящей изъ порфировидно выдѣлившихся кристалликовъ плагіоклаза и авгита, иногда — оливина (1, 119), частью серпентинизированнаго, частью превратившагося въ лимонитъ (119), и голокристаллической основной массы, въ составъ которой входятъ лейсты плагіоклаза, зерна авгита, оливинъ (1, 119) хлоритъ, магнетитъ, иногда — ильменитъ (217), нерѣдко — кальцитъ, эпидотъ, кварцъ и халцедонъ. Въ нѣк. случаяхъ къ порфировиднымъ выдѣленіямъ плагоклаза и авгита присоединяются таковыя же магнезіальной слюды (1, 118, 127, 229) и роговой обманки (51).

Плагіоклазъ превратился мѣстами то въ аггрегатъ неопредѣленной натуры, то въ эпидотъ или въ каолинъ. Иногда можно видѣть скорлуповатое строеніе плагіоклаза (127, 241). Мѣстами въ немъ замѣчается какъ инфильтратъ хлоритъ (51). Авгитъ зеленоватаго цвѣта

обыкновенно подвергся измѣненію въ хлоритъ, которое, начинаясь съ периферіи и съ трещинъ въ авгитѣ, ведетъ къ полному замѣщенію послѣдняго хлоритомъ. Различныя стадіи этого процесса наблюдаются иногда въ одномъ и томъ же препаратѣ (50). Цвѣтъ хлорито-зеленый или зеленовато-желтый, сложеніе его мѣстами — лучисто-волокнистое (241). Въ нѣкот. случаяхъ, кромѣ хлорита, образовался на счетъ авгита еще кальцитъ (241, 253). Уралитизація авгита наблюдается рѣдко (36), причемъ ограничивается периферической частью кристалловъ. Кромѣ простыхъ кристалловъ нерѣдки двойники авгита по обыкновенному закону, иногда съ повтореніемъ двойниковаго образованія. Мѣстами наблюдается скорлуповатое строеніе авгита съ болѣе интенсивной окраской центральной части кристалла (1, 119, 155). Въ авгитѣ замѣчаются иногда включенія стекла съ пузырками, располагающіяся рядами (54, 155, 229, вер. въ $2^1/_2$ ниже устья М. Талицы), мѣстами — также съ иголочками (119), черныя иголочки, образующія двѣ системы, пересѣкающіяся подъ косымъ угломъ (въ породѣ изъ послѣдняго пункта), или зерна магнетита и иглы апатита (1, 119). Магнезіальная слюда превратилась частью въ хлоритъ, частью одновременно и въ эпидотъ.

Минералы, входящіе въ составъ основной массы, напоминаютъ своей группировкой офитовую структуру діабазовъ; нерѣдко лейсты плагіоклаза своимъ расположеніемъ указываютъ на флундальную структуру. Къ этимъ особенностямъ основной массы діабазовыхъ порфиритовъ слѣдуетъ присоединить также довольно частый переходъ ея въ ту форму структуры, которая свойственна и авгитовымъ порфиритамъ, — въ миндалекаменную структуру. Веществами, выполняющими эти микроскопическія пустоты, являются кварцъ съ хлоритомъ (155), халцедонъ (64), кальцитъ съ эпидотомъ и, наконецъ, послѣдній съ кварцемъ и хлоритомъ (85).

Авгитовые порфириты имѣютъ въ изслѣдованномъ районѣ еще болѣе широкое распространеніе, чѣмъ діабазовые, и наблюдаются въ слѣдующихъ пунктахъ: 7, 52, 63—64, 67—70, 72—73, 113—114, 116—117, 119, 140—141, 144, 155—156, 190, 192—193, 195, 197, 201—202, 207, 213, 215—217, 233, 236, 255—256.

Авгитовые порфириты представляютъ нерѣдко породу темно-бураго, почти чернаго, мѣстами смоляно-чернаго цвѣта (69), часто однако цвѣтъ породы — зеленовато-сѣрый, иногда желтовато-сѣрый, темно-сѣрый, фіолетово-сѣрый (202) и темно-фіолетовый (52). Наблюдаемая здѣсь отдѣльность — многогранная (64, 213), рѣже — сферическая (73). Описываемыя породы содержатъ часто болѣе или менѣе значительную примѣсь кальцита. Онъ является то въ видѣ гнѣздъ и выклинивающихся прожилокъ, иногда вмѣстѣ съ кварцемъ (67—88), то въ видѣ небольшихъ партій, то, наконецъ, какъ выполненіе миндалевидныхъ пустотъ (64, 72—73, 155, 201, 223, 236). Рѣже замѣчаются въ породѣ кварцъ, который, кромѣ прожилокъ, встрѣчается выполняющимъ пустоты (156, 201), халцедонъ (116, 140, 155) и хлоритъ (201), являющіеся въ такомъ же видѣ; послѣдній также — гнѣздами и примазками (69—70) или прожилками (64); цеолитъ—кирпично-краснаго (64, 69), красноватаго (64, 68), мясо-краснаго (140, 255—256) или бѣлаго цвѣта (201, 255). На-

конецъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ въ породѣ наблюдаются сокленія и выклинивающіяся прожилки кремня темно-сѣраго и зеленаго (236) или бѣлаго цвѣта (64) и скаполитъ въ видѣ бѣлыхъ корокъ (114).

Изъ порфировидныхъ выдѣленій въ основной массѣ разсматриваемыхъ породъ наблюдаются кристаллы полевого шпата и авгита, достигающіе иногда 1—1,5 сантиметра длины. Къ нимъ присоединяются мѣстами, какъ это видно въ препаратахъ, гиперстенъ (117, 9-я верста отъ дер. Мелехиной) и роговая обманка (193, 197).

Плагіоклазъ содержитъ иногда включенія бураго и безцвѣтнаго стекла, съ пузырьками и черными зернышками и иголочками, располагающимися нерѣдко рядами (67, 69, 117), газовыя поры (63) и включенія основной массы (190, верст. въ $1^1/_2$ отъ рч. Кислой). Очертанія его являются мѣстами отчасти закругленными (69); иногда замѣчается распыленіе этого минерала (197). Авгитъ, въ дополненіе къ указаннымъ выше признакамъ, является въ нѣк. случаяхъ съ закругленными частью очертаніями (69), подвергся иногда превращенію одновременно въ хлоритъ и кварцъ (156, 256), мѣстами — только въ послѣдній (156, 236) и, наконецъ, въ смѣсь кварца, эпидота и хлорита (236). Часто наблюдаются псевдоморфозы, состоящія изъ названныхъ минераловъ, замѣщающихъ въ этихъ случаяхъ авгитъ. Иногда встрѣчаются также псевдоморфозы, состоящія изъ халцедона и хлорита, мѣстами — только изъ халцедона, или изъ кварца съ водной окисью желѣза (52).

Въ составъ основной массы авгитовыхъ порфиритовъ изслѣдованнаго района входятъ стекловатый базисъ и голокристаллическіе элементы. Къ послѣднимъ принадлежатъ: лейсты плагіоклаза, зерна и кристаллики авгита, хлоритъ, кальцитъ, эпидотъ, кварцъ, халцедонъ, магнетитъ, ильменитъ (190, верст. въ 3 отъ рч. Кислой, 213, 216), мѣстами — съ сѣровато-бѣлой каймой «лейкоксена» (213, 216), и пиритъ. Стекловатая масса — бураго, буровато-сѣраго, иногда зеленовато-бураго цвѣта (69): въ послѣднемъ случаѣ она переходитъ мѣстами въ безцвѣтную. Переходъ этотъ замѣчается вокругъ черныхъ зернышекъ, встрѣчающихся въ стекловатой массѣ; кромѣ того, безцвѣтное стекло чередуется мѣстами съ зеленовато-бурымъ, представляя подобіе перлитовой структуры. Часто стекловатая масса дѣйствуетъ на поляризованный свѣтъ, что замѣчается также при переходѣ ея изъ зеленовато-бурой въ безцвѣтную. Она содержитъ обыкновенно въ значительномъ количествѣ безцвѣтныя игольчатыя или черныя трихитообразныя выдѣленія, группирующіяся очень часто въ пучки и проч.; кромѣ того, въ ней встрѣчаются зернышки, и только въ видѣ отдѣльныхъ партій наблюдается стекло, почти лишенное подобнаго рода выдѣленій, обусловливающихъ указанное выше дѣйствіе стекловатой массы на поляризованный свѣтъ (117, 9 в. отъ Мелехиной). Голокристаллическіе элементы основной массы разсматриваемыхъ породъ являются часто преобладающими надъ стекловатымъ базисомъ, и во многихъ случаяхъ выполненіе хлоритомъ, кальцитомъ, эпидотомъ, кварцемъ и халцедономъ пустотъ въ породѣ ведетъ къ образованію столь присущей этой послѣдней миндалекаменной структуры.

Описанные авгитовые порфириты относятся частью къ породамъ извѣстнымъ въ литературѣ подъ именемъ *авгитовыхъ порфировъ* [1]), частью составляютъ переходъ къ *авгитовымъ витрофирамъ* Розенбуша и только въ нѣкот. случаяхъ являются *лабрадоровыми порфиритами* (въ смыслѣ этого автора); къ этимъ послѣднимъ относятся породы 190, верст. въ $3^1/_2$ отъ рч. Кислой, и 215.

Уралитовые порфириты выступаютъ въ слѣдующихъ пунктахъ изученнаго района: 89—90, 121, 146, 160, 166—168, 171, 188—189, 210—212. Порода эта, мѣстами съ многогранной отдѣльностью (146, 212) — зеленовато-сѣраго цвѣта съ порфировидными выдѣленіями полевого шпата и уралита; въ нѣкоторыхъ случаяхъ наблюдаются кристалллы одного только полевого шпата (146, 160, 212) или уралита (188), или, наконецъ, порода утрачиваетъ совершенно порфировидный габитусъ (89—90, 165, 171, 189, 210—211). Иногда послѣдняя содержитъ скопленія эпидота (160, 166, 171), являющагося также мѣстами въ видѣ выполненія мелкихъ пустотъ (165—166); иногда въ породѣ встрѣчаются партіи кальцита (89) и пиритъ (211).

Подъ микроскопомъ она оказывается состоящей изъ голокристаллической основной массы и порфировидныхъ выдѣленій плагіоклаза и уралита. Въ составъ первой входятъ лейсты плагіоклаза, иголочки блѣдно-зеленаго роговообманковаго минерала, хлоритъ, эпидотъ, кварцъ, иногда — кальцитъ; мѣстами наблюдаются здѣсь рутилъ въ видѣ простыхъ кристалловъ, двойниковъ и проч. (188, постель розсыпи Ивановскаго пріиска) и черныя зерна съ прозрачной зернистой или сѣровато-бѣлой каймой «лейкоксена» (210). Порфировидно выдѣлившіеся кристаллы плагіоклаза имѣютъ иногда скорлуповатое строеніе (121); уралитъ, среди котораго заключается мѣстами остатки авгита (165, 189, 210), подвергся, въ свою очередь, дальнѣйшему превращенію, то въ хлоритъ (160), то одновременно съ этимъ въ кварцъ и эпидотъ (211), или только въ послѣдніе два минерала (212).

Кромѣ разсмотрѣнныхъ видоизмѣненій авгитовыхъ порфиритовъ, въ изслѣдованномъ районѣ очень часто встрѣчаются породы, на которыя слѣдуетъ смотрѣть какъ на принадлежащія къ той же широко распространенной здѣсь группѣ порфиритовъ; отъ выше описанныхъ породъ, о которыхъ идетъ рѣчь, онѣ отличаются тѣмъ, что мѣсто авгита занято здѣсь продуктами измѣненія этого минерала: хлоритомъ, кальцитомъ и др.; они замѣчаются мѣстами какъ инфильтраты и въ полевомъ шпатѣ. Указанные порфириты выступаютъ въ слѣдующихъ пунктахъ: 6, 39, 41, 43—44, 50—51, 62, 77—78, 83, 86—88, 90, 92—94, 98, 107, 113, 116—117, 130, 132, 134, 137—138, 147, 156—157, 166, 168, 170—171, 193, 196—199, 204—205, 226—228, 231—233, 235, 241, 254.

Утрачивая постепенно порфировой габитусъ, порфириты изученнаго района переходятъ въ то видоизмѣненіе, которое Розенбушъ [2]) выдѣляетъ въ особый типъ *спилитовъ*. Сюда

---

[1]) Rosenbusch, l. c. стр. 499 и слѣд.

[2]) l. c., стр. 493 - 495.

относятся породы, выступающія въ слѣдующихъ пунктахъ: 53, 65, 72, 103, 110, 155, 203, 225, 234, 237, 256. Спилиты представляютъ породу то темно-сѣраго, темно-желтовато-сѣраго или темно-бураго цвѣта, то красновато-сѣраго, зеленовато-сѣраго и темно-фіолетоваго цвѣтовъ. Иногда въ ней замѣтна сланцеватость (103). Порфировидныя выдѣленія встрѣчаются рѣдко (103, 110), чаще ихъ вовсе не наблюдается. Миндалекаменная структура является для этихъ породъ довольно обыкновенной (53, 65, 72, 203, 234): пустоты выполнены кальцитомъ, иногда — хлоритомъ. Порфировый габитусъ этихъ породъ и подъ микроскопомъ, за исключеніемъ породъ 103, 110, 256, представляется совсѣмъ невыраженнымъ: онѣ состоятъ исключительно изъ одной основной массы. Эта послѣдняя въ нѣкот. случаяхъ (103) является въ видѣ бураго стекловатаго вещества, съ черными трихитообразными выдѣленіями, къ которому присоединяются въ значительномъ количествѣ лейсты плагіоклаза, иглы апатита (103, 110, 225, 237), партіи хлорита, зерна авгита (65, 72, 203), кальцитъ, кварцъ, магнетитъ. Лейсты плагіоклаза часто группируются радіально, расщепляясь иногда на концахъ (110); кальцитъ и хлоритъ являются выполняющими пустоты по отдѣльности или вмѣстѣ, или, наконецъ, къ хлориту присоединяется кварцъ (203). Въ дополненіе къ сказанному о порфиритахъ, слѣдуетъ указать еще на то, что въ нѣкот. случаяхъ они подверглись болѣе или менѣе сильному распыленію (96, 105, 233, 252), связанному иногда съ появленіемъ въ породѣ ложной сланцеватости (105, 233).

Обломочныя порфиритовыя породы.

Съ описанными порфиритами тѣсно связаны, какъ уже сказано выше, обломочныя породы: туфы, конгломераты и брекчіи.

Порфиритовые туфы выступаютъ въ слѣдующихъ пунктахъ изученнаго района: 50, 57, 71, 95, 97, 106—107, 113, 139, 197, 224, 241, 252. Они представляютъ породу желтовато-сѣраго (50, 106, 107, въ 7 в. отъ Ключевск. зимовья, 139, 197, 252), темно-бураго (95, 97), темно-зеленовато-сѣраго (57), зеленовато-бураго (71) или темно-фіолетоваго цвѣта (107, на 6-й верстѣ отъ Ключ. зимовья), нерѣдко слоистую (57, 71, 97, 139, 197), иногда содержащую окаменѣлости и, повидимому, переслаивающуюся съ нижнедевонскими известняками (57); въ породѣ хорошо выражена мѣстами концентрически-скорлуповатая отдѣльность, благодаря которой она распадается на куски эллипсоидальной формы (97, 99, 139, 252). Подъ микроскопомъ видно, что въ составъ разсматриваемыхъ породъ входятъ болѣе или менѣе мелкіе обломки порфирита, кристаллы и обломки кристалловъ плагіоклаза и авгита (послѣдній не наблюдается въ породахъ 71, 107, въ 7 в. отъ Ключ. зимовья, 224, 241), хлоритъ, являющійся мѣстами какъ выполненіе пустотъ (252), кварцъ въ подобномъ же видѣ (97) и кальцитъ (57, 71, 241).

Порфиритовые конгломераты встрѣчены въ слѣдующихъ пунктахъ: 50, 65, 194. Они содержатъ гальки порфиритовъ, иногда — кристаллическаго известняка (194). По-

добно предъидущей породѣ, здѣсь наблюдаются иногда, кромѣ обломковъ кристалловъ плагіоклаза и авгита, хорошо образованные кристаллы этихъ минераловъ. Изъ вторичныхъ продуктовъ порода содержитъ кальцитъ и кварцъ въ видѣ жилокъ (65), и хлоритъ.

Переходъ порфирита въ *брекчію* наблюдается въ обнаженіяхъ 226, 230, 235, 237, 241.

Сравнивая порфириты и обломочныя порфиритовыя породы изслѣдованнаго района съ подобными же породами изъ другихъ частей Урала [1]), мы находимъ между ними не мало общаго. Сюда слѣдуетъ отнести: обширное распространеніе порфиритовъ, встрѣчающіеся здѣсь типы этихъ породъ, тѣсная связь ихъ съ обломочными породами, принадлежность нѣкот. изъ этихъ послѣднихъ (туфовъ), повидимому, къ нижнедевонскимъ образованіямъ и проч.

Группа σ.

Выходы породъ этой группы, куда относятся *перидотиты, оливиновая порода* и *змѣевики*, образовавшіеся частью изъ перидотитовъ, частью изъ породъ безъоливиновыхъ, извѣстны въ слѣдующихъ пунктахъ изученнаго района: 16, 19, 185, 242, 244. Повидимому, породы эти выступаютъ и въ нѣкот. другихъ мѣстахъ, на сколько можно судить по имѣющимся указаніямъ: такъ въ отвалахъ Васильевскаго рудника (10) встрѣчаются куски роговообманковаго перидотита. Послѣдній, равно какъ и нѣк. др. перидотиты, является часто въ видѣ обломковъ въ платиноносномъ слоѣ розсыпи ложка, выходящаго съ Вересовой горы (185); обломки оливиновой породы и змѣевика, отчасти закругленные, встрѣчаются нерѣдко въ томъ же горизонтѣ розсыпи, расположенной въ логу, берущемъ начало съ Сокольей горы (185). Въ виду несомнѣннаго происхожденія указанныхъ кусковъ изъ выступающихъ по близости выходовъ этихъ породъ, остающихся въ данномъ случаѣ неизвѣстными, включены въ описаніе и образцы названныхъ породъ, взятые не in situ.

Наиболѣе распространеннымъ среди *перидотитовъ* является *роговообманково-діаллагоновый* — порода, промежуточная между верлитами и роговообманковыми никритами Розенбуша (16, 19, 185). Онъ представляетъ болѣе или менѣе крупнозернистую породу, темно-сѣраго (19, 185), сѣровато-зеленаго (16, 185) или темно-зеленаго цвѣта (16), иногда — сланцеватую (16). Въ ней преобладаетъ діаллагъ; оливинъ является партіями желто-бураго цвѣта (19, 185). Въ препаратахъ оливинъ представляется отчасти серпентинизированнымъ, отчасти выполненнымъ по трещинамъ рудами. Діаллагъ содержитъ мѣстами вросшія двойниковыя пластинки (16), характерныя включенія (19, 185), обнаруживаетъ косое затемнѣніе подъ значительнымъ угломъ, подвергся иногда частью превращенію въ хлоритъ (16). Роговая обманка является блѣдноокрашенной (актинолитъ), слабо плеохроичной (16, 185) или бурой (19). Въ породѣ 185 встрѣчается въ небольшомъ количествѣ безцвѣтный, тонковолок-

---

[1]) Чернышевъ, l. c., стр. 199—201, 205—207, Краснопольскій, l. c., стр. 331—339, Федоровъ, „Геолог. изслѣдованія въ Сѣв. Уралѣ въ 1884—1886 гг.“, Горн. Журн. 1889—1890 г.

нистый минералъ, съ прямымъ затемнѣніемъ, представляющій, повидимому, ромбическій авгитъ (энстатитъ). Въ породѣ 19 наблюдается зеленая шпинель. Сравнивая данное выше описаніе роговообманково-діаллагоноваго перидотита Косьвинскаго камня (19) съ описаніемъ той же породы у г. Кротова (l. c. стр. 297—298), опредѣляющаго ее какъ діаллагоновый перидотитъ, можно видѣть въ общемъ сходство этихъ двухъ описаній. Въ изслѣдованныхъ мной образцахъ породы Косьвинскаго камня совершенно отсутствуетъ плагіоклазъ, наблюдавшійся въ одномъ изъ образцовъ коллекціи, изслѣдованной Кротовымъ. Благодаря присутствію въ породѣ плагіоклаза, она должна, по мнѣнію Кротова, занимать среднее мѣсто между діаллагоновымъ перидотитомъ и оливиновымъ габбро.

Актинолитовый перидотитъ (185) — мелкозернистая порода желто-бураго цвѣта; въ составъ ея входятъ, по микроскопическому изслѣдованію, болѣе или менѣе серпентинизированный оливинъ и актинолитъ, съ небольшимъ угломъ затемнѣнія, являющійся то безцвѣтнымъ, то блѣдно-окрашеннымъ, слабо плеохроичнымъ, частью серпентинизированнымъ (постель розсыпи въ логу съ Вересовой горы), частью превратившимся въ хлоритъ (въ породѣ, встрѣчающейся въ видѣ обломковъ въ платиноносномъ слоѣ). Иногда видны зерна пирита съ каймой магнетита, находящагося, повидимому, въ сростаніи съ первымъ (въ только что указанной породѣ).

Роговообманковый перидотитъ (роговообманковый пикритъ Розенбуша), выступающій въ пунктахъ: 10 и 185, является желтовато-бурой, иногда почти черной (10) зернистой породы, съ вкрапленными зернами магнетита и съ партіями роговой обманки, скопляющейся мѣстами въ видѣ прожилокъ (185); тутъ же видны чешуйки хлорита. Въ препаратахъ наблюдается оливинъ, съ петлевидной структурой и рудами (отчасти лимонитомъ), замѣтно плеохроичная роговая обманка, хлоритъ и зеленая шпинель (10).

Изъ другихъ перидотитовъ слѣдуетъ упомянуть еще объ *актинолитово-энстатитовомъ перидотитѣ* (185), оказывающемся подъ микроскопомъ состоящимъ изъ оливина, превратившагося частью въ хризотилъ съ выдѣлившимися рудами, безцвѣтнаго волокнистаго ромбическаго авгита (энстатита), пересѣченнаго жилками хризотила, и изъ безцвѣтной роговой обманки (актинолита).

Оливиновая порода (185) — желто-бураго, мѣстами чернаго цвѣта (порода изъ платиносодержащаго слоя), иногда съ вкрапленными зернами магнетита (Вересовая гора), оказывается подъ микроскопомъ состоящей изъ оливина, съ характерной петлевидной структурой змѣевика, образовавшагося на счетъ этого минерала, и рудами; послѣднія мѣстами отсутствуютъ (Вересовая гора).

Змѣевикъ (185, 242, 244) то черный, то сѣровато-зеленый, содержитъ иногда прожилки хризотила, зерна магнетита, примазки благороднаго змѣевика сѣрно-желтаго цвѣта и примѣсь кальцита (242); въ одномъ случаѣ присутствіе въ змѣевикѣ петлевидной структуры служитъ указаніемъ на образованіе его изъ перидотита, оливинъ котораго всецѣло превратился въ серпентинъ, тогда какъ ромбическій авгитъ, правда, въ незначительномъ количествѣ еще наблюдается въ породѣ (въ указ. пунктѣ).

Сіенито-гнейсы *γa*.

Къ З. отъ описанныхъ массивныхъ породъ, между этими послѣдними и кристаллическими сланцами, тянется широкая полоса слоистыхъ кристаллическихъ породъ, т. н. «сіенито-гнейсовъ». Они выступаютъ здѣсь въ слѣдующихъ пунктахъ: 13—14, 17—18, 22—23, 173—175, 177, 179—184, 186.

Описываемыя породы, на которыя частью уже было указано выше, при разсмотрѣніи уралитовыхъ сіенитовъ участка, содержатъ мѣстами жилы и выдѣленія кварца, часто — скопленія эпидота, иногда лучисто-жилковатаго сложенія (183, близъ рч. Собачники, 186, въ 14 в. отъ Баннаго пр.), рѣже — кальцита (23, на 15-й в. отъ Ник.-Павд. завода).

Въ болѣе крупно-зернистыхъ разностяхъ порода позволяетъ различать бѣлый полевой шпатъ и зеленовато-черную роговую обманку, которая является мѣстами преобладающей, придавая породѣ почти черную окраску. Въ нѣкот. случаяхъ видны кварцъ и мусковитъ, иногда — магнезіальная слюда (18). Часто сіенито-гнейсы являются мелкозернистыми или плотными, темно-зеленовато-сѣраго или зеленовато-сѣраго цвѣта. Подъ микроскопомъ разсматриваемыя породы оказываются состоящими изъ ортоклаза, плагіоклаза, роговой обманки, кварца, хлорита и эпидота. Къ нимъ присоединяются мѣстами кальцитъ (22, 23, на 15-й в. отъ Павды, 180, въ верстѣ и въ 8-ми в. отъ Баннаго пріиска по дорогѣ на Магд. камень и близъ Магд. рудника, 181, 182, саж. въ 150 и въ $1^1/_4$ в. отъ дома на Банномъ пріискѣ, 184), мусковитъ (23, въ началѣ 13-й в. отъ дер. Кырьи, 175, гора Ребро, 180, въ верстѣ отъ Баннаго пріиска, 181, 182, сажен. въ 150 отъ дома на Банномъ пр. и на лѣв. берегу Б. Нясьмы, 184, 186, на 6-й в. отъ Баннаго пр. по дорогѣ на Ивановскій), магнезіальная слюда (18, 180, въ указ. пунктѣ, 186, на 15-й в. отъ Баннаго пр. по дорогѣ на Ивановскій), титанитъ (13—14, 17, в. въ 3-хъ отъ Кытл. пріиска, 175, гора Ребро и во многихъ др. пунктахъ), магнетитъ (13, 17, 23, на 15 в. отъ Павды и проч.), титанистый желѣзнякъ (175, въ указ. пунктѣ, 180, близъ Магд. рудника, 182, саж. въ 150 отъ дома на Банномъ пріискѣ и въ нѣкот. друг. пунктахъ), рутилъ (17, в. въ 3-хъ отъ Кытл. пр., 174, 177 и пр.). Полевой шпатъ является иногда каолинизированнымъ, мѣстами превратившимся въ аггрегатъ неопредѣленной натуры (177), въ нѣк. случаяхъ — въ смѣсь мусковита и эпидота (180, в. въ $1^1/_2$ отъ Баннаго пр. по дорогѣ на Магд. камень, 184). Иногда въ плагіоклазѣ наблюдаются облачное затемнѣніе (174, въ верстѣ и въ верст. въ 4-хъ по переѣздѣ чрезъ Исовскую Лабазку, по дорогѣ въ Боровской поселокъ) и изогнутость двойниковыхъ пластинокъ (174, въ первомъ изъ указ. пунктовъ, 180, въ 10-ти в. отъ Баннаго пріиска, 186, на 15-й в. отъ послѣдняго, по дорогѣ на Ивановскій пріискъ). Мѣстами описываемыя породы подверглись болѣе глубокому динамометаморфному измѣненію, выражающемуся въ большей распыленности составныхъ частей породы, причемъ сохранившіеся остатки первоначальныхъ минераловъ (полевого шпата) являются въ видѣ псевдопорфиритовыхъ выдѣленій

среди ложной основной массы (175, гора Ребро, 180, в. въ $1^1/_2$ отъ Баннаго пріиска и близъ рудника по дорогѣ на Магдалин. камень, 182, на лѣв. берегу Б. Нясьмы, 186, на 6-й в. отъ Баннаго пр., по дорогѣ на Ивановскій).

Роговая обманка, которая въ сильно распыленныхъ сіенито-гнейсахъ отсутствуетъ, замѣщаясь здѣсь вторичными хлоритомъ, эпидотомъ и проч. (175, гора Ребро 180—182, 184, 186), имѣетъ обыкновенную зеленую окраску, нерѣдко является въ видѣ актинолита (13—14, 17, 22—23, 174, 179—180, 183), иногда — уралита (173, 186). Роговая обманка представляется часто изогнутой, расщепленной на волокна, подвергшейся, какъ уже сказано, болѣе или менѣе сильному превращенію въ хлоритъ и эпидотъ. Къ нимъ присоединяются мѣстами вторичные кальцитъ и кварцъ. Въ связи съ указаннымъ измѣненіемъ роговой обманки и распыленіемъ полевого шпата находится появленіе въ породѣ ложной слапцеватости (175), въ указан. пунктѣ, 180, в. въ $1^1/_2$ отъ Баннаго пр. и въ нѣк. другихъ пунктахъ).

Къ данному описанію слѣдуетъ еще прибавить, что въ сильно распыленной породѣ 22 среди волокнистой роговой обманки наблюдаются остатки авгита, превратившагося частью также въ хлоритъ.

Изъ предъидущаго видно, что разсматриваемыя породы представляютъ болѣе или менѣе сильно динамометаморфизованные большею частью роговообманковые, а въ нѣк. случаяхъ — уралитовые (уралитизированные діаллагоновые) и авгитовые сіениты [1]).

Какъ показали изслѣдованія послѣднихъ лѣтъ, породы, подобныя описаннымъ, имѣютъ обширное распространеніе на Уралѣ [2]). Встрѣченное послѣднимъ авторомъ сіенито-гнейсы составляютъ б. ч. южное продолженіе полосы, тянущейся въ предѣлахъ нашего района, и представляетъ большое сходство съ описанными выше. Не останавливаясь болѣе детально на указанныхъ работахъ г. Федорова, въ которыхъ впервые опредѣляется болѣе точное значеніе термина «сіенито-гнейсы», описываются измѣненія этихъ породъ подъ вліяніемъ динамометаморфизма, различныя стадіи этого измѣненія и проч., я ограничусь въ данномъ случаѣ указаніемъ на сходство замѣчаемое относительно явленій динамометаморфизма между породами Сѣв. Урала и изслѣдованнаго района. Помимо изогнутости и распыленности составныхъ частей нашихъ породъ, мы встрѣчаемся здѣсь нерѣдко, какъ уже сказано выше, съ болѣе

---

[1]) Считаю нужнымъ замѣтить здѣсь, что описанные сіенито-гнейсы въ предварит. отчетѣ объ изслѣд. 1887 г. (Изв. Геол. Ком., т. VII, № 7, 1888 г.) отнесены мной къ роговообманковому и др. гнейсамъ, въ виду довольно постояннаго содержанія въ этихъ породахъ кварца, при чемъ вопросъ о вторичномъ происхожденіи послѣдняго до извѣстной степени былъ устраненъ. Имѣя однако въ виду указываемое ниже сходство разсматриваемыхъ породъ съ встрѣченными мной раньше въ другихъ частяхъ Урала и отнесенными къ кристаллическимъ сланцамъ, я нашелъ затѣмъ возможнымъ и въ данномъ случаѣ не отдѣлять ихъ отъ этихъ послѣднихъ, благодаря чему на геолог. картѣ 126-го листа, составленной А. А. Краснопольскимъ, развитые въ СВ. углу листа, въ предѣлахъ изслѣд. района „сіенито-гнейсы“ не показаны отдѣльно, а закрашены однимъ цвѣтомъ съ метаморфич. сланцами.

[2]) Федоровъ: „Къ вопросу объ образованіи зеленыхъ сланцевъ“ (Изв. Геолог. Ком. г. VI, № 9, 1887); „Сіенито-гнейсы Сѣв. Урала“ (ibidem, т. VII, № 1, 1888); „Геолог. изслѣдованія въ Сѣв. Уралѣ“. Въ Горн. Журн. 1889—90. Краснопольскій: „Геолог. изслѣдованія по восточную сторону Урала, въ Верхне- и Нижне-Туринской и части Бисерской дачахъ“ (Изв. Геол. Ком., т. IX, № 7, 1890).

глубокимъ динамометаморфнымъ измѣненіемъ послѣднихъ, вполнѣ соотвѣтствующимъ той стадіи его, которую Федоровъ выдѣляетъ въ особый типъ псевдопорфироидовъ, характеризующійся появленіемъ сложной основной массы и псевдопорфировыхъ выдѣленій; вмѣстѣ съ этимъ замѣчается въ породѣ болѣе или менѣе ясная сланцеватость. Въ большинствѣ случаевъ однако распыленность сіенито-гнейсовъ участка не переходитъ, повидимому, за эту стадію динамометаморфнаго измѣненія, которую Федоровъ относитъ къ типу псевдосланцевъ, и только въ одномъ случаѣ наблюдается, повидимому, высшая степень распыленія породы (типъ псевдофельзитовыхъ сланцевъ): 180, въ 8 в. Баннаго пріиска по дорогѣ на Магд. камень.

Наконецъ, считаю нелишнимъ остановиться здѣсь нѣсколько на сравненіи описанныхъ сіенито-гнейсовъ съ породами, изслѣдованными мной раньше и отнесенными къ кристаллическимъ сланцамъ подъ именемъ полевошпатово-роговообманковыхъ, полевошпатово-хлоритовыхъ и полевошпатово-актинолитовыхъ сланцевъ [1]).

Говоря объ этихъ породахъ, я указывалъ на возможное образованіе полевошпатово-хлоритовыхъ сланцевъ изъ полевошпатово-роговообманковыхъ, благодаря измѣненію роговой обманки въ хлоритъ и частью въ эпидотъ (Геолог. очеркъ Кышт. и Касл. дачъ, вып. II, стр. 27). При дальнѣйшемъ изслѣдованіи полевошпатово-хлоритовыхъ сланцевъ, встрѣченныхъ въ Ревдинскомъ и др. округахъ, я высказалъ такой же взглядъ и относительно этихъ послѣднихъ породъ, указывая при этомъ уже болѣе опредѣленно на возможное происхожденіе ихъ, въ виду преобладанія въ нихъ плагіоклаза надъ ортоклазомъ, изъ сланцеватыхъ діоритовыхъ породъ, подвергшихся сильному измѣненію. Присутствіе въ полевошпатово-хлоритовыхъ сланцахъ значительнаго количества кварца и кальцита стоитъ въ связи съ тѣмъ же указаннымъ измѣненіемъ первоначальныхъ породъ (l. c., стр. 72).

При изученіи полевошпатово-хлоритовыхъ сланцевъ было обращено тогда вниманіе исключительно на химическое измѣненіе нѣк. составныхъ частей породы: явленія динамометаморфнаго измѣненія послѣдней остались внѣ круга наблюденій. Просмотръ препаратовъ изъ полевошпатово-хлоритовыхъ и полевошпатово-актинолитовыхъ сланцевъ, съ цѣлью пополненія этого пробѣла и сравненія съ сіенито-гнейсами изслѣдованнаго района, указалъ на большое сходство явленій динамометаморфизма въ тѣхъ и другихъ, подобно тому какъ сходство это замѣчается также относительно минералогическаго состава и характера отдѣльныхъ составныхъ частей названныхъ породъ. Болѣе или менѣе сильная распыленность «полешпатово-хлоритовыхъ» и «полевошпатово-актинолитовыхъ сланцевъ» выражается здѣсь въ изогнутости и сдвигахъ двойниковыхъ пластинокъ плагіоклаза, въ изогнутости актинолита или проявляется въ болѣе глубокой стадіи динамометаморфнаго измѣненія, относящейся къ типу псевдопорфироидовъ. Наблюдаемыя въ этихъ породахъ явленія механическаго измѣненія ихъ подъ вліяніемъ динамометаморфизма заставляютъ, такимъ образомъ, смотрѣть и на «полешпатово-хлоритовые и др.

---

[1]) „Геолог. очеркъ Кыштым. и Касл. дачъ въ Ср. Уралѣ". Вып. II, стр. 26—28 (Тр. Каз. Общ. Ест., т. XIII, вып. 3) и „Геол. описаніе Ревд. и Верхъ-Исетск. округовъ" (Тр. Геол. Ком., т. IV, № 1, стр. 71—72, 89—90).

сланцы» какъ на динамометаморфизованныя массивныя породы, можетъ быть, діориты и нѣкот. др. породы, сланцеватость которыхъ составляетъ лишь одно изъ проявленій имѣвшаго здѣсь мѣсто динамометаморфизма.

M. Кристаллическіе сланцы.

Они наблюдаются по западной окраинѣ изслѣдованнаго района, являясь въ видѣ неширокой полосы, граничащей на востокѣ съ сіенито-гнейсами.

Въ петрографическомъ отношеніи эта толща представляется однообразной, слагаясь изъ хлоритово-слюдяныхъ и уралитовыхъ сланцевъ.

Хлоритово-слюдяные сланцы (22) представляютъ тонколистоватую породу темно-сѣраго цвѣта, мѣстами съ зеленымъ оттѣнкомъ, содержащую прожилки и выдѣленія кварца; пласты ея падаютъ на В и являются частью волнообразно изогнутыми. Подъ микроскопомъ порода оказывается состоящей изъ мусковита, хлорита, кварца, съ присоединеніемъ къ нимъ въ значительномъ количествѣ зеренъ ортоклаза и плагіоклаза. Кромѣ того, въ ней наблюдаются мелкіе кристаллики турмалина, кровяно-красныя чешуйки желѣзной слюдки и непрозрачные бруски и проч. (желѣзный блескъ).

Уралитовые сланцы (21), представляя породу зеленовато-сѣраго цвѣта съ порфировидно выдѣлившимися кристаллами уралита и небольшими скопленіями эпидота, состоятъ, по микроскопическому изслѣдованію, изъ выдѣленій авгита, болѣе или менѣе сильно уралитизированнаго, плагіоклаза и промежуточной массы, состоящей изъ плагіоклаза, ортоклаза, иголочекъ блѣдно-зеленаго роговообманковаго минерала, кварца, эпидота, хлорита и небольшого количества бурой роговой обманки. Уралитизація авгита ведетъ мѣстами почти къ полному превращенію этого минерала въ уралитъ, тогда какъ въ другихъ случаяхъ послѣдній наблюдается только въ видѣ каймы и по трещинамъ въ авгитѣ. Авгитъ обнаруживаетъ затемнѣніе $< 31^\circ$ и является иногда въ двойникахъ. Мѣстами онъ напоминаетъ своей волокнистостью діаллагъ; въ этомъ случаѣ замѣчается волнообразная изогнутость ея. Послѣднее обстоятельство, въ связи съ наблюдаемымъ распыленіемъ авгита, является, очевидно, результатомъ происходившихъ въ этой породѣ динамометаморфическихъ процессовъ.

Обращаясь къ вопросу о возрастѣ и происхожденіи кристаллическихъ сланцевъ Урала, я ограничусь здѣсь указаніемъ на относящуюся сюда литературу, приведенную частью въ моей прежней работѣ [1]), но главнымъ образомъ сгруппированную въ трудахъ гг. Кротова [2]) и Чернышева [3]). Послѣдній, устанавливая, что кристаллическіе сланцы представляютъ лишь

---

[1]) Труды Геолог. Комитета, т. IV, № 1, стр. 73—74.
[2]) l. c., стр. 302—306.
[3]) l. c., стр. 211—218.

измѣненныя породы нижнедевонскаго возраста и, можетъ быть, отчасти верхнесилурійскаго, подходитъ къ разрѣшенію вопроса о причинахъ подобнаго измѣненія. Указывая относящуюся сюда литературу, Чернышевъ останавливается на взглядѣ Лоссена, ставящаго происхожденіе кристаллическихъ сланцевъ въ связь съ кряжеобразовательнымъ процессомъ. Образованіе складокъ, по мнѣнію Лоссена и др., обусловливаетъ не только измельченіе и разрывъ частицъ породы, но и перекристаллизацію составныхъ частей этой послѣдней. Она выражается всего рѣзче въ слояхъ съ сильно нарушеннымъ напластованіемъ и отсутствуетъ или слабо проявляется въ тѣхъ частяхъ кряжей, которыя не претерпѣли большой дислокаціи. Сопоставляя фактъ распространенія кристаллическихъ сланцевъ въ этой части Урала, гдѣ всего рѣзче проявился кряжеобразовательный процессъ (наболѣе древняя складка), съ наибольшей перекристаллизаціей и измѣненіемъ составныхъ частей кластическихъ породъ въ этой области, Чернышевъ констатируетъ въ тоже время все меньшую и меньшую измѣненность породъ, по мѣрѣ движенія на западъ, въ область болѣе непарушеннаго напластованія. Въ виду сказаннаго, онъ находитъ возможнымъ примѣнить ученіе о дислокаціонномъ метаморфизмѣ и къ вопросу о происхожденіи кристаллическихъ сланцевъ Урала.

Этого же вопроса, въ связи съ динамометаморфизмомъ, касается частью также г. Федоровъ (Геолог. изслѣдованія въ Сѣв. Уралѣ, Горн. Журн. 1890 г., т. II, стр. 194—210). Указывая на то, что складка, обозначившая кряжъ Урала и сложенная изъ кристаллическихъ сланцевъ, является по времени болѣе новой, сравнительно съ породами Предъуральской гряды (сіенитами, гранитами и проч.), онъ приводитъ цѣлый рядъ доказательствъ въ пользу этого предположенія. Высказываясь далѣе за возможное образованіе метаморфическихъ сланцевъ изъ механическихъ осадковъ и указывая на тѣсную связь ихъ съ кварцевыми конгломератами, какъ несомнѣнно наносными и прибрежными отложеніями, Федоровъ обращаетъ затѣмъ вниманіе на переходъ мраморовидныхъ известняковъ и доломитовъ нижнедевонскаго возраста въ слюдисто-кварцитовые сланцы или на налеганіе послѣднихъ на доломиты. Факты эти говорятъ, по его мнѣнію, въ пользу принадлежности значительной части сланцевъ къ нижнедевонскимъ образованіямъ. Послѣ изложенія въ общихъ чертахъ данныхъ, относящихся къ механическимъ измѣненіямъ породъ, при процессѣ горообразованія, на основаніи добытаго въ этомъ направленіи литературнаго матеріала, Федоровъ сообщаетъ собственныя наблюденія надъ проявленіями динамометаморфизма въ породахъ С. Урала. Динамометаморфизмъ охватываетъ здѣсь, по заключительнымъ словамъ автора, главнымъ образомъ, собственно горную полосу, гдѣ всего рѣзче онъ проявляется на западномъ крылѣ предъуральской гряды, распространяясь отсюда на западъ: этимъ окончательно рѣшается, по мнѣнію Федорова, вопросъ о порядкѣ горообразованія, на который указано выше. Кряжеобразовательная сила дѣйствовала въ данномъ случаѣ съ той же стороны, гдѣ наблюдается и наболѣе сильное проявленіе динамометаморфизма, а именно, съ запада.

D_1. Нижнедевонскіе известняки и доломиты.

Выходы ихъ извѣстны въ восточной части изслѣдованнаго района, въ области развитія породъ группы μ, гдѣ они наблюдаются въ слѣдующихъ пунктахъ: 40, 54, 56—58, 63, 66, 71, 78—79, 104, 131, 145, 154, 190, 194, 207, 217—222, 224—225, 233, 235, 238—240.

По опредѣленіямъ Ѳ. Н. Чернышева, въ этихъ пластахъ найдены слѣдующія формы:

Proetus uralicus Tschern.
Primitia uralica Tschern.
Merista (?) n. sp.
Meristella Ceres Barr.
Spirifer robustus Barr.
Spirifer tiro Barr.
Spirifer thetidis Barr.
Atrypa canaliculata Barr.
Atrypa canaliculatiformis Tschern.
Atrypa kuschvensis Tschern.
Atrypa verrucula Maurer.
Atrypa granulifera Barr.
Atrypa Duboisi Vern.
Rhynchonella kuschvensis Tschern.
Pentamerus galeatus Dalm.
Pentamerus aff. firmus Barr.
Orthis Zaytzevi Tschern.

Фауна эта, по словамъ Ѳ. Н. Чернышева, указываетъ на принадлежность описываемыхъ известняковъ къ нижнему девону, а именно къ такъ называемымъ герцинскимъ отложеніямъ, въ тѣсномъ ихъ значеніи. Типомъ этихъ отложеній на Уралѣ могутъ служить известняки верховьевъ р. Бѣлой, на западномъ склонѣ этого кряжа, и известняки Богословска, на восточномъ откосѣ Урала. Изъ западно-европейскихъ отложеній вышеприведенная фауна ближе всего напоминаетъ горизонтъ f_2 Барранда.

Паденіе пластовъ этой толщи — восточное, и только въ нѣк. случаяхъ наблюдалось западное паденіе (239—240); чередованіе послѣдняго съ паденіемъ на В въ указанныхъ пунктахъ заставляетъ предполагать существованіе ряда синклинальныхъ и антиклинальныхъ складокъ. Иногда въ известнякахъ замѣчается волнообразная изогнутость пластовъ (240).

Цвѣтъ *известняковъ* — темно-сѣрый, сѣрый или свѣтло-сѣрый, иногда красноватый; они являются то зернистыми, то плотными, содержащими часто партіи и жилки кальцита.

Для ознакомленія съ химическимъ составомъ известняковъ могутъ служить слѣдующіе анализы, произведенные по моей просьбѣ А. В. Нечаевымъ.

	I.	II.	III.	IV.
Нераств. ост.	0,39	1,51	0,37	0,90
Al^2O^3 . } Fe^2O^3 . }	0,27	0,23	0,31	0,14
CaO . . .	54,81	54,51	55,12	54,65
MgO . .	0,60	0,59	0,33	0,39
CO^2 . .	43,72	43,37	43,60	43,37
	99,79	100,21	99,73	99,45

Первый изъ приведенныхъ анализовъ относится къ породѣ 66, второй — къ сѣрому кристаллическому известняку съ праваго берега р. Нясьмы (194), третій — къ породѣ 40 и, наконецъ, послѣдній анализъ — къ известняку Гусевскаго зимовья (57).

Качественныя пробы, произведенныя надъ известняками изъ др. пунктовъ, указали на весьма малое содержаніе или только слѣды магнезіи.

Кромѣ известняковъ, среди нижнедевонскихъ отложеній встрѣчаются иногда *доломитовый известнякъ* (54) и *доломитъ* (40).

Первый, по анализу, произведенному Нечаевымъ, имѣетъ слѣдующій составъ:

Нераств. ост.	0,31
Al^2O^3 } Fe^2O^3 }	1,40
CaO	43,87
MgO	9,37
CO^2	45,34
	100,29

Доломитъ съ разработки на 9-й в. отъ Павды по верхотурской дорогѣ содержитъ:

	I.	II.
Нераств. ост.	6,91	—
Al^2O^3 . . . . . } Fe^2O^3 . . . . . }	0,68	—
CaO	29,65	30,50
MgO	18,71	21,70
CO^2	43,81	47,80
	99,76	100,00

Сравнивая числа, полученныя для CaO и MgO, съ требуемыми по формулѣ для нормальнаго доломита (второй столбецъ), можно видѣть, что анализированный доломитъ по составу довольно близокъ къ нормальному.

Третичная система.

Ру$_1$. *Эоценъ.*

Относящіяся сюда отложенія развиты на небольшомъ протяженіи у восточной окраины изслѣдованнаго района (149—151, 153) и состоятъ изъ т. н. «опоки». Будучи покрыта болѣе новыми образованіями, частью бурой глиной, содержащей мѣстами въ нижнихъ горизонтахъ прослойки галекъ, частью пескомъ, переполненнымъ послѣдними, и только въ одномъ случаѣ залегая прямо подъ растительнымъ слоемъ (151), «опока» достигаетъ въ размѣрахъ мощности не болѣе 6,4 м.

По своему наружному виду она не отличается отъ обыкновенно встрѣчающейся на восточномъ склонѣ Урала, гдѣ, какъ извѣстно [1]) «опока» имѣетъ широкое распространеніе. Порода эта представляетъ тѣсное смѣшеніе глинистаго вещества съ аморфнымъ кремнеземомъ. Возрастъ «опоки», по крайней мѣрѣ, главной толщи ея опредѣляется какъ эоценовый [2]).

Послѣтретичныя отложенія.

Къ нимъ принадлежатъ, главнымъ образомъ, *золотоносныя* и *платиновыя розсыпи*, которыя будутъ разсмотрѣны подробнѣе ниже. Кромѣ того, здѣсь встрѣчается бурая глина, относящаяся къ *верхней ръчной террасѣ*; она наблюдается въ долинахъ рр. Ляли, Пясьмы, Иса и Туры.

Изъ современныхъ отложеній являются распространенными образованія *средней* и *нижней ръчной террасъ* и *болотно-озерныя отложенія* въ видѣ *торфяниковъ*. Первыя развиты въ долинахъ названныхъ рѣкъ, наиболѣе типично въ долинѣ р. Ляли; вторые слагаютъ обыкновенно верхніе горизонты розсыпей на многихъ пріискахъ.

---

[1]) А. П. Карпинскій. Третичные осадки восточнаго склона Урала. Зап. Ур. Общ. Люб. Естествозн. 1883, т. VII, вып. 3.

[2]) l. c., стр. 71, его же — Геологическія изслѣдованія, произв. на Уралѣ въ 1888 году. Изв. Геол. Ком. 1889 г., т. VIII, № 8.

Полезныя ископаемыя.

Золото. Въ предѣлахъ изслѣдованнаго района извѣстны какъ коренныя, такъ и вторичныя мѣсторожденія золота (розсыпи). *Коренное мѣсторожденіе* золота встрѣчается въ одномъ только пунктѣ: къ Ю. отъ павдинско-верхотурской дороги, у рч. Оленьей Травянки (112). Золото заключается здѣсь въ кварцѣ, образующемъ жилу съ оч. крутымъ восточнымъ паденіемъ, толщиной не болѣе 0,7 м., въ породѣ, представляющей, по микроскоп. изслѣдованію, зернистую смѣсь кварца и полевого шпата, безъ порфировидныхъ выдѣленій. Мѣсторожденіе это разработывалось двумя шахтами, глуб. 25,6 м. и 32 м. Указаніемъ на нахожденіе мѣсторожденій золота этого типа въ др. пунктахъ района служитъ присутствіе галекъ кварца съ вросшимъ золотомъ въ розсыпяхъ: по ложку, выходящему къ р. Кушвѣ (21-я верста отъ Ник.-Павд. завода по дорогѣ въ Сухогорскій, 4), по рр. Оленьей Травянкѣ (112) и Банной (184) и въ розсыпи Никольскаго пріиска — верст. въ 6 къ СВ. отъ Баннаго пр.

Залеганіе золотоносныхъ розсыпей восточной окраины изученнаго района (ок. ст. Латинской и въ нѣк. др. пунктахъ) на порфиритахъ заставляетъ предположить, что золото заимствуется въ данномъ случаѣ изъ этихъ послѣднихъ и, можетъ быть, иногда изъ вкрапленнаго въ порфиритѣ сѣрнаго колчедана [1]).

Золотоносныя розсыпи встрѣчаются во многихъ пунктахъ изслѣдованной области, и нѣк. изъ нихъ служили прежде предметомъ разработки въ обширныхъ размѣрахъ (пріиска: Банный, по рч. Б. Величкѣ и др.). Въ настоящее время здѣсь не производится большихъ работъ, за исключеніемъ части южной окраины района (р. Исъ съ притоками), гдѣ теперь сосредоточена почти вся дѣятельность по добычѣ платины и золота, въ особенности, первой, если не принимать во вниманіе работы, производимыя и въ настоящее время старателями, главнымъ образомъ, въ мѣстахъ прежнихъ выработокъ и только въ нѣк. случаяхъ въ новыхъ пунктахъ. Наибольшее развитіе имѣютъ золотоносныя розсыпи по Б. Нясьмѣ съ притоками: Банной, Генералкой, по М. Нясьмѣ, по нѣк. приток. Ляли: Мурзинкѣ, Ожеговкѣ, Б. и М. Величкамъ и проч. По восточной окраинѣ участка работы производились прежде, главнымъ образомъ, по рч. Латѣ (Питателевскій пріискъ).

Въ верхней части напластованія розсыпей наблюдаются обыкновенно глины бураго и синяго цвѣтовъ, встрѣчающіяся или по отдѣльности, или вмѣстѣ; въ послѣднемъ случаѣ синяя глина подстилаетъ бурую. Во многихъ розсыпяхъ (4, 123, 125, 161 и др.) глины покрыты торфомъ. Ниже глинъ залегаетъ обыкн. песокъ съ гальками, не содержащій золота (т. н. «рѣчникъ»), иногда — съ прослойками чернаго торфа (Ивановскій пріискъ на рч. Талой, 188). Въ нѣк. случаяхъ «рѣчника» не наблюдается (123, 161, 172). Мѣстами ниже

---

[1]) Проф. Карпинскій. Геол. изслѣд., произв. на Уралѣ въ 1888 году. Изв. Геол. Ком., т. VIII, № 8.

этого горизонта, между нимъ и золотосодержащимъ пластомъ — замѣчается снова глина (90, 125). Наконецъ, иногда золотосодержащій горизонтъ слѣдуетъ непосредственно за растительнымъ слоемъ (розсынь Троицкаго лога, 184) или чернымъ торфомъ (верхняя часть Мало Нясьминскаго пріиска, 169).

Въ дополненіе къ сказанному, слѣдуетъ еще указать на нахожденіе въ розсыняхъ болѣе или менѣе крупныхъ зеренъ и самородковъ золота; между послѣдними встрѣчались иногда вѣсомъ до фунта и болѣе (Мало-Нясьминскій, 169, и Нясьминскій пріиска, 172). На второмъ изъ названныхъ пріисковъ находки зеренъ золота вѣс. 30—60 золоти. представляли частое явленіе.

Кромѣ обыкновенно попадающихся въ розсыпяхъ магнетита, псевдоморфическихъ кристалловъ бураго желѣзняка по пириту, граната (альмандина) и проч., на пріискахъ—по логу, выходящему къ Лобвѣ, верст. въ $1^1/_2$ отъ зимовья (90), и на Оленье-Травянскомъ (112) — встрѣчается въ знач. количествѣ киноварь, иногда — кусками вѣс. до фунта и болѣе (на послѣднемъ пріискѣ).

Платина. Въ изслѣдованномъ районѣ извѣстны только *вторичныя мѣсторожденія* ея (платиновыя розсыпи), хотя существованіе здѣсь коренныхъ мѣсторожденій платины, остающихся до сихъ поръ неизвѣстными, въ виду нѣк. фактовъ не можетъ подлежать сомнѣнію. Въ этомъ отношеніи особенный интересъ представляетъ розсынь по логамъ, выходящимъ къ рѣчкамъ Каменушкамъ (185). Гальки и обломки, встрѣчающіеся въ платиновомъ пескѣ, состоятъ изъ разнообразныхъ перидотитовъ, оливиновой породы и змѣевика; постель розсыпи состоитъ также изъ перидотита. Послѣдній и оливиновая порода развиты и въ окружающей розсынь мѣстности. Повидимому, и самый платиносодержащій пластъ является ничѣмъ инымъ какъ разрушеннымъ перидотитомъ. Указанные факты, въ связи съ передкимъ нахожденіемъ здѣсь платины, вросшей въ хромистомъ желѣзнякѣ, и крупностью встрѣчающихся иногда зеренъ платины (до 6 золоти.), заставляютъ предположить, что розсынь обязана своимъ происхожденіемъ разрушенію находящагося по близости коренного мѣсторожденія платины, вкрапленной въ перидотитѣ. Предположеніе о существованіи подобнаго рода мѣсторожденій платины находитъ себѣ подтвержденіе также въ фактахъ извѣстныхъ относительно нѣк. др. пунктовъ изслѣд. района, а именно, Мало-Покапскаго пріиска (176), гдѣ, по словамъ А. А. Краснопольскаго [1]) и по собраннымъ мной свѣдѣніямъ, встрѣчается крупная платина, часто наросшая на хром. желѣзнякѣ, и сама розсынь представляетъ разрушенный на мѣстѣ діаллагоновый перидотитъ.

Платиновыя розсыпи сосредоточены, главнымъ образомъ, въ южной части изслѣдов. района (по р. Ису и его притокамъ); сѣвернѣе онѣ встрѣчаются только по логамъ, выходящимъ къ Каменушкамъ (185) и на Кытлымскомъ пріискѣ (18). По составу напластованія платиновыя розсыпи мало чѣмъ отличаются отъ золотоносныхъ. За чернымъ торфомъ, ко-

[1]) Изв. Геол. Ком. 1890 г., т. IX, № 7.

торый въ нѣк. случаяхъ отсутствуетъ (18, 212, 216, 219), и бурой или синей глиной, иногда встрѣчающимися одновременно (212), слѣдуетъ обыкновенно «рѣчникъ»; послѣдній не наблюдается только въ видѣ исключенія (185, 219).

Мѣстами глины отсутствуютъ (18, 176, 178), и подъ черпымъ торфомъ, а въ нѣк. случаяхъ подъ галечникомъ (18), залегаетъ «рѣчникъ» и платиноносный песокъ. Содержаніе платины въ послѣднемъ не превышаетъ обыкновенно 2—3 золоти. въ 100 пуд., и только мѣстами встрѣчаются болѣе богатыя розсыпи, гдѣ оно доходитъ до 8 зол. (212). Въ одномъ случаѣ, въ розсыпи Труднаго лога (216) въ первое время разработки иногда намывали до фунта со 100 пуд. песка.

Платиновыя розсыпи изслѣдов. района, равно какъ и золотоносныя, расположены не только въ долинахъ рѣкъ и по логамъ, но и въ увалахъ (212); постелью плат. розсыпей служатъ разнообразныя породы: роговообманковый гнейсъ, перидотитъ и нѣк. др.

Постміоценовый возрастъ золотоносныхъ и платиновыхъ розсыпей опредѣляется въ нѣк. случаяхъ находками костей и бивней мамонта (пріискъ по рч. Журавлику) и зубовъ этого животнаго (пріиска: Ивановскій, Херувимовскій и въ Трудномъ логу).

Мѣдныя руды. Наиболѣе значительными изъ мѣсторожденій мѣдныхъ рудъ представляются залегающія на границѣ между порфиритами и нижнедевонскими известняками. Сюда относятся мѣсторожденія Симеоновскаго (51, 62), Ивановскаго (52), Кремлевскаго (54) и Ключевскаго (44) рудниковъ. Въ др. пунктахъ изслѣд. района встрѣчаются только незначительныя примазки малахита и мѣдной зелени и вкрапленія пестрой мѣдной руды въ сіенитѣ (Николае-Павдинскій заводъ, 128), примазки мѣдной зелени на оливиновомъ габбро (36), роговообманковомъ гранитѣ (108), порфирѣ (148), или — малахита на порфиритѣ (88—89). Въ нѣк. случаяхъ порода, въ которой замѣчаются признаки мѣдныхъ рудъ (малахитъ, мѣдный колчеданъ), не можетъ быть ближе опредѣлена (45, 60, 163). Мѣсторожденіе Симеоновскаго рудника, какъ наиболѣе значительное изъ всѣхъ разработывавшихся, представляетъ, сравнительно съ другими, бо́льшій интересъ. По собраннымъ свѣдѣніямъ, начало его разработки относится къ 1806 году, и работы велись здѣсь до 1818 года, въ которомъ онѣ были пріостановлены. Возобновленіе ихъ послѣдовало въ 1861 году, и рудникъ разработывался до 1867 года, времени окончательной пріостановки работъ. Мѣдныя руды, состоящія преимущественно изъ мѣднаго колчедана съ примазками мѣдной зелени и малахита являются здѣсь вкрапленными въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ въ порфиритѣ, содержащемъ выдѣленія и прожилки кальцита и кварца вторичнаго происхожденія; послѣдніе указываютъ на значительную степень разложенія породы. Во многихъ мѣстахъ паденіе руды (паденіе полосъ породы, проникнутой мѣдн. колчеданомъ) опредѣляется, приблизительно, $< 35°$—$40°$ на Ю. (см. Таль, l. c. стр. 66).

О среднемъ составѣ рудъ Симеоновскаго мѣсторожденія до извѣстной степени даетъ представленіе анализъ г. Григорьева, приведенный у Таля [1]):

---

[1]) l. c. стр. 97.

SiO^2	62,10
Al^2O^3	5,47
CaO	9,63
MgO	0,92
Cu	3,13
Fe^2O^3	8,82
S	2,17
CO^2	2,34
H^2O	0,76
	95,34

Желѣзныя руды. Онѣ представлены въ изученномъ районѣ магнитнымъ желѣзнякомъ, желѣзнымъ блескомъ, краснымъ и бурымъ желѣзняками.

Магнитный желѣзнякъ встрѣчается здѣсь въ видѣ болѣе или менѣе значительныхъ мѣсторожденій среди габбро-діоритовъ, порфиритовъ, оливиновыхъ габбро и габбро.

Мѣсторожденія магнитнаго желѣзняка въ габбро-діоритахъ принадлежатъ къ наиболѣе значительнымъ и извѣстны на рудникахъ: Васильевскомъ (10), Боровскомъ и Казанскомъ (11), Кормовищенскомъ (12) и Борухинскомъ (25). Сюда же слѣдуетъ, можетъ быть, отнести и мѣсторожденіе Преображенскаго рудника (34). Болѣе выясненнымъ является залеганіе магнитнаго желѣзняка на Васильевскомъ и Кормовищенскомъ рудникахъ. На первомъ онъ образуетъ выклинивающуюся по паденію и простиранію жилу, толщ. до 6,4 м. Магнитный желѣзнякъ Кормовищ. рудника представляетъ сплюснутое гнѣздо, съ наклономъ ок. 30° къ В.

Мѣсторожденія магнитнаго желѣзняка въ порфиритахъ извѣстны въ двухъ пунктахъ: къ Ю. отъ верхотурской дороги (9-я верста отъ Павды), 42 и на Ключевскомъ увалѣ, къ Ю. отъ шахтъ на мѣдную руду (44). Онъ является здѣсь въ видѣ жилы, толщ. до 0,7 м. (42) или гнѣздъ (44).

Къ подобнаго рода мѣсторожденіямъ, не имѣющимъ особеннаго значенія, въ виду небольшой ихъ мощности, относятся и залегающія въ габбро. Сюда принадлежатъ мѣсторожденія близъ Николае-Павдинскаго завода, служившія предметомъ развѣдки (36). Это — жилы, толщ. 0,3—0,7 м., выклинивающіяся или значит. съуживающіяся по паденію; послѣднее опредѣляется на развѣдкѣ, саж. въ 350 отъ заводскаго селенія, какъ 303—ое $<$ ок. 60°.

Кромѣ указанныхъ мѣсторожденій, въ изслѣдов. районѣ встрѣчаются еще посящія на себѣ, повидимому, характеръ вторичныхъ мѣсторожденій (Спасскій рудникъ, 8).

Желѣзный блескъ извѣстенъ на Магдалинскомъ рудникѣ (181), гдѣ онъ образуетъ жилу, толщ. до 1,4 м., съ восточнымъ паденіемъ въ распыленномъ сіенито-гнейсѣ. Руда содер-

житъ болѣе или менѣе значительную примѣсь кварца, являющагося мѣстами преобладающимъ, тогда какъ желѣзный блескъ образуетъ только примазки.

Красный желѣзнякъ развѣдывался въ верстѣ къ С отъ дома на Симеоновскомъ мѣдн. рудникѣ (61). Мѣсторожденіе это принадлежитъ, повидимому, къ залегающимъ на границѣ между известняками и порфиритами.

Бурый желѣзнякъ разработывался на рудникахъ: Яборовскомъ (49), Гусевскомъ (59) и Нясьминскомъ (191); кромѣ того, на эту руду производились развѣдки верст. въ $1^1/_2$ отъ казармы на пріискѣ ок. рч. Талой (164) и верст. въ 5 къ Ю. отъ Сухогорскаго завода, близъ разработки кварца (5).

Указанныя мѣсторожденія бураго желѣзняка представляютъ гнѣзда болѣе или менѣе значительной величины, залегающія въ глинѣ (въ послѣднемъ изъ названныхъ пунктовъ руды встрѣчалась въ породѣ, не поддающейся ближайшему опредѣленію), начиная съ поверхности до глуб. 14,9 м.; первыя три мѣсторожденія принадлежатъ къ категоріи залегающихъ въ упомянутой глинѣ, на границѣ соприкосновенія двухъ различныхъ породъ. Для Гусевскаго мѣсторожденія послѣднія могутъ быть указаны съ бо́льшей опредѣленностью: это — кварцевый порфиръ и известнякъ.

На Гусевскомъ рудникѣ, съ глуб. 2,1 м. небольшими скопленіями въ глинѣ встрѣчается глагеритъ (плотная разность), оказавшійся, по произведенному г. Нечаевымъ анализу, близкимъ къ глагериту Гординскаго рудника въ Билимбаевской дачѣ [1]). Въ первомъ изъ приводимыхъ ниже столбцовъ помѣщены результаты анализа глагерита Гусевскаго рудника, во второмъ — сопоставлены для сравненія числа, полученныя при анализѣ глагерита изъ Билимб. дачи.

	I.	II.
SiO^2	45,85	43,75
Al^2O^3	36,97	39,84
Fe^2O^3	слѣды	—
CaO	0,64	—
MgO	0,25	—
H^2O	16,14	16,49
	99,85	100,08

Известнякъ. Разработки его извѣстны на Гусевскомъ зимовьѣ (57), на лѣв. берегу р. Ляли, въ $^3/_4$ в. ниже устья рч. Восьмиверстной и къ С. отсюда на протяженіи версты (131), и верст. въ 9 отъ с. Караула, по прав. сторону рч. Б. Мурзинки (154). Известнякъ,

[1]) Зайцевъ. Геологич. описаніе Ревдинск. и Верхъ-Исетск. округовъ (Труды Геол. Ком., т. IV, № 1, стр. 127).

добывавшійся въ первомъ изъ указанныхъ пунктовъ, употреблялся какъ флюсъ при выплавкѣ рудъ на Симеоновскомъ мѣдиплавильномъ заводѣ; для тоій же цѣли на Николае-Павдинскомъ заводѣ пользовались известнякомъ съ р. Лялн, а на Сосьвинскомъ заводѣ — съ рч. Мурзинки.

Доломитъ добывался какъ флюсъ для Симеоновскаго мѣдиплав. завода къ С. отъ верхотурскоій дороги (9-я верста отъ Павды), 40.

Разработка *бѣлой огнеупорной глины* находится верст. въ 5 на ЗСЗ. отъ Павды (29), гдѣ она встрѣчается небольшими скопленіями въ болѣе или менѣе сильно разрушенномъ уралитовомъ сіенитѣ.

Кварцъ добывался въ трехъ пунктахъ: верстахъ въ 5 къ Ю. отъ Сухогорскаго завода (5), въ верстѣ къ ЮЗ. отъ разработки бѣлой глины (29) и верстахъ въ 4-хъ на ЮЮЗ. отъ Павды, близь оз. Лялинскаго (124).

Въ первыхъ двухъ пунктахъ онъ образуетъ жилы въ мусковитовомъ гранитѣ (5) и сіенитѣ (29); порода, въ которой встрѣчается кварцъ близь оз. Лялинскаго, не можетъ быть указана, за отсутствіемъ здѣсь болѣе глубокихъ выработокъ.

Geologische Untersuchungen im Nikolai-Pawdinschen Kreise und Umgebung, im Gebiete des Central-Ural und dessen östlichen Abhange.

Das untersuchte Gebiet liegt grösstentheils im Bereiche des 137-ten (NW Gebiet) und des 126-ten (NO Gebiet) Blattes der zehnwerstigen Karte, zum geringsten Theil nur ausserhalb der Grenzen der genannten Blätter. Seine Grenzen bilden: im Norden der Fluss Malaja-Koswa, der Koswinski-Kamenj und die Flüsse Kyschlym und Lobwa, im Westen die Untersuchungsgebiete der Herren Krotow und Krasnopolski, im Osten die Strassen Kuschwinsk-Werchoturje und Werchoturje-Bogoslowsk, und endlich im Süden die Flüsse Iss und Tura.

Kurzer oro-hydrographischer Überblick über das untersuchte Gebiet.

Das untersuchte Gebiet umfasst einen Flächenraum von annähernd gegen 5000 Quadrat-Werst und kann in orographischer Beziehung in zwei Theile getheilt werden: in einen westlichen und einen östlichen.

In den westlichen Theil erstreckten sich noch die Wasserscheiden und Höhenzüge des im Westen von demselben gelegenen Gebietes, wodurch dieser Theil ein eigentliches Bergland darstellt, während der östliche Theil allmählig seinen gebirgigen Charakter je näher seinen Grenzen desto mehr verliert, und so in das Flachland des Ostabhanges des Ural übergeht.

Ebenso verschieden ist auch der geologische Bau dieser beiden Zonen: die westliche wird von geschichteten krystallinischen Gesteinen (von metamorphischen Schiefern und mehr oder weniger stark zerstäubten, «Syenit-Gneissen», Gabbro-Dioriten u. ein. a.) zusammengesetzt, die östliche — von Porphyriten und verwandten Gesteinen, zwischen welchen sich einzelne unterdevonische Schollen befinden u. a. m. An der Süd-Ostgrenze dieser Zone lagern den krystallinischen Gesteinen tertiäre Bildungen an.

Von den Erhebungen der Uralischen Wasserscheide, welche, wie schon gesagt, im Gebiete der westlichen Zone liegen, können folgende genannt werden: der Magdalinski-Kamenj (709,6 m.), Ljälinski-Kamenj (852 m.) und der Koswinski-Kamenj (1769 m.).

Mit Ausnahme der beiden letzten Erhebungen zeigt die Wasserscheide die Form einer meridionalen Bergkette, welche sich allmählich über das Nachbarland erhebt. Ihr geologischer Bau wird hier charakterisirt durch geschichtete krystallinische Gesteine. Der östlich von der Wasserscheide gelegene Theil der westlichen Zone besteht aus einer ganzen Reihe einzelner Erhebungen, welche offenbar ohne besondere Regelmässigkeit angeordnet sind und stellenweise die entsprechenden Punkte der Wasserscheide überragen.

Die grösste Höhe erreichen hier: Sarannaja-Gora (656,8 m.), Sobatschjinski (531,7 m.) und Schorinski-Uwal, Pawdinski- (938,2 m.) und Semitschelowetschny-Kamenj, der Bolschoi-Kolpak und der Suchogorski-Kamenj (1200 m.). Von den Höhen im Osten müssen erwähnt werden: Baschmakowski Uwal (320,5 m.) und Teplaja-Gora (298,3 m.).

Die genannten Erhebungen bilden zum Theil mehr oder weniger ausgedehnte Höhenzüge (Suchogorski-Kamenj u. e. a.) oder kegelförmige Spitzen (Pawdinski-Kamenj, der Grosse und Kleine Kolpak).

In diesem Theile der westlichen Zone des untersuchten Gebietes sind verschiedenartige Massengesteine entwickelt.

Der östliche Theil, der, wie oben gesagt wurde, durch eine mächtige Entwickelung von Porphyriten u. e. a. Gesteinen charakterisirt wird, besitzt kein deutlich ausgeprägtes Relief, nur stellenweise erhält es durch das Auftreten von «Uwalen» einige Abwechslung. Eine bedeutende Erhebung findet sich hier an den Quellen der Oktaj (377,7 m.) und in der Karaulnaja-Sopka (310,9 m.). Die bedeutendsten Flüsse im untersuchten Gebiete, die dem Ostabhange des Gebirges angehören, sind die Tura, Ljalja und Lobwa.

Der Lauf der Tura befindet sich an den Grenzen des Gebietes und zeichnet sich durch mehr oder weniger bedeutende Windungen aus. Sie fliesst zuerst nach Osten und dann nach NW zwischen grösstentheils hohen Ufern; zwischen den Dörfern Njechoroschkowa und der Stadt Werchoturje finden sich nicht wenige Stromschnellen.

Die Ljälja gehört ebenfalls mit dem grössten Theile ihres Laufes zum untersuchten Gebiete, sie richtet ihren Oberlauf zunächst nach NO im weiteren Laufe nach N, SO und endlich nach W; ihr Thal ist in der Nähe der Ostgrenze breit und vollständig ausgebildet; dieser Fluss zeichnet sich durch seichtes Wasser von anderen aus und durch die Häufigkeit der Stromschnellen.

Die Lobwa entspringt zwischen dem Koswinschen und dem Semitschelowetschny Berge und fliesst zuerst nach N, und dann nach W, mit mehr oder weniger häufigen Windungen bis zur Werchoturje-Bogoslowskschen Poststrasse, wo sie die Grenzen des untersuchten Gebietes verlässt. Die Ufer der Lobwa erreichen stellenweise eine bedeutende Höhe, und geben dadurch ein ziemlich vollständiges Bild vom geologischen Bau dieser Gegenden.

Von den Seen ist der bedeutendste der Roinskische.

Die Sümpfe, die sich in diesem Gebiete finden, nehmen bisweilen nicht unbedeutende Flächenräume ein, so zum Beispiel der rechts von der Lobwa belegene Roinskische, der Oktaiskische (zwischen der Ljälja und Tura) u. a. Von Ortschaften sind ausser dem Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerke, Spasskoje, Melechina u. a. zu nennen; die letzteren befinden sich grösstentheils am Rande des untersuchten Gebietes.

Bergbau wird heute in diesem Gebiete nicht betrieben. Die Goldgewinnung beschränkt sich fast ausschliesslich auf «Bauer-Arbeiten», welche sich oft mit dem Waschen alten goldhaltigen Schuttes der verlassenen, aber früher reichen Goldwäschen begnügen; ausserdem wird Platin in folgenden Gruben abgebaut: Kytlym und an den Seitenthälern des Flüsschens Kamenuschka, und ganz besonders an dem Iss und seinen Nebenflüssen.

Die ausgedehnten Wälder und Sümpfe, die das untersuchte Gebiet bedecken, der Mangel an einigermassen erträglichen Wegen, die Menschenarmuth dieser Gegend und das Fehlen des Bergbaues verursachen die Schwierigkeiten, mit welchen die geologische Untersuchung in diesem Theile des Mittleren Ural verknüpft ist.

Zusammenfassung.

Granite, Gneisse, Syenite.

Granite und Gneisse. Aus diesen Gesteinen ist ein recht bedeutender Theil im südöstlichen Gebiete des untersuchten Rayons zusammengesetzt; ausserdem finden sich noch an vielen Punkten vereinzelte Ausgänge derselben.

In petrographischer Beziehung zeigen die Granite grosse Abwechslung: hier finden sich Biotit-Hornblende- und Hornblende-Granite, eigentliche Granite, Granitite, Augit- und Muscowit-Granite.

Die grösste Verbreitung unter diesen Gesteinen besitzen die beiden ersteren; sie besitzen oft porphyrische Structur und nicht selten findet sich in ihnen ein augitisches Mineral, welches bisweilen vollkommen die Hornblende ersetzt (Augit-Granit). Letzterer tritt $15^1/_2$ Werst vom Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerk am Wege zur Pitatelewskischen Goldwäsche auf und ferner findet er sich $^3/_4$ Werst vom Ufer der Kislaja an der Strasse, die vom Iwanowskischen Goldwäsche (an der Talaja, Nebenflusse des Iss) zum Nischne-Turinskischen Hüttenwerke führt.

Von Gesteinen, welche verbindende Glieder zwischen Granit und Gneissen bilden, finden sich im untersuchten Gebiete Hornblende und Hornblende-Biotit-Gneiss-Granite, von den Gneissen — Hornblende- und Biotit-Hornblende-Gneisse.

Die genannten Gesteine sind nicht häufig: sie werden angetroffen $^3/_4$ Werst vom Bergwerk am Flusse Cholodnaja am Wege zur Wäscherei am Flusse Talaja (Hornblende-Gneiss-Granit), 12 Werst von der Stadt Werchoturje am Wege nach Kuschwa, (Hornblende-Biotit-Gneiss-Granit); Hornblende-Gneiss ist am rechten Ufer der Tura entblösst, etwa 200 Faden unterhalb des Dorfes Perewos, ein Biotit-Hornblende-Gneiss am linken Ufer dieses Flusses, $^1/_2$ Werst oberhalb des Dorfes Wologina und 22 Werst von Werchoturje an dem Wege nach Kuschwa.

Syenite. Von diesen sind aus dem untersuchten Gebiete bekannt: eigentliche Syenite (Hornblende-Syenite) und Uralit-Syenite (uralitisirte, Diallag- und Augit-Syenite). Die letzteren bilden ein häufiger vorkommendes Gestein.

Unter dem Mikroskope lassen sich in Hornblende-Syeniten Plagioklas, Orthoklas, Hornblende und Magnetit als die Bestandtheile unterscheiden, zu den oft noch Augit, Magnesia-Glimmer und Titanit hinzutreten. Das Gestein enthält bisweilen Quarzadern (so eine Werst südwestlich vom Punkte, an welchem Kaolin abgebaut wird, nämlich 5 Werst WNW (vom Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerk) und Epidot mit einer Beimengung von Quarz in Form von Gängen oder Adern (Nikolai-Pawdinsches Hüttenwerk).

Uralit-Syenite, stellenweise durchsetzt von Gängen oder Adern von Feldspath (Kaolin-Abbau, Pawdinski kamenj), zeigen bisweilen mehr oder weniger deutlich entwickelte Gneiss-structur ($8^1/_2$ Werst vom Nikolai-Pawdinschen kaménj, 12 Werst vom Hüttenwerk an demselben Wege, im Berge Sosnowka und endlich im Pawdinschen kamenj.) In der mineralogischen Zusammensetzung und der Struktur ist der Uralit-Syenit im Allgemeinen sehr ähnlich dem Hornblende-Syenit; von letzterem unterscheidet er sich hauptsächlich durch das Vorhandensein von Uralit, dessen Bildung, grösstentheils auf Kosten des Diallags, gut bei diesen Gesteinen beobachtet werden kann.

In einigen Fällen bildete er sich wahrscheinlich aus Augit, worauf die bisweilen zwischen dem Uralit bemerkbaren Reste von grünem Augit hinweisen (4 Werst vom Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerke am Wege nach Ssolikamsk, am rechten Ufer der Grossen Berjosowka 3 Werst oberhalb seiner Mündung — am Wege von der Grube von Preobraschensk zum genannten Hüttenwerk, 6 Werst vom letzteren an dem Sommerwege nach Bogoslowsk).

Die Syenite des untersuchten Gebietes enthalten viel Plagioklas, in Folge dessen sind dieselben nur bedingungsweise zu den Orthoklasgesteinen zu rechnen, und in einigen Fällen könnte man sie mit demselben Rechte zu den Plagioklasgesteinen stellen. Auf diese Weise kommen die Uralit-Syenite den Uralit-Gabbro's sehr nahe, und ähnlich diesen letzteren wurden auch sie mechanischen Veränderungen unterworfen, welche durch dynamometamorphische Prozesse hervorgerufen wurden. In den Uralit-Syeniten mit Gneissstructur sieht man bisweilen Quetschungen, Verbiegungen und wolkige Verdunkelung der Plagioklasindividuen.

Porphyre π.

Sie treten in unbedeutenden Massen zwischen den Porphyriten auf. Typische Quarz-Porphyre finden sich als ein Gestein, bestehend aus porphyrartigen Ausscheidungen von Feldspath und Quarz in einer Grundmasse von weisser, fleischrother und anderer Farbe.

Bisweilen erscheint der Quarz in Form von zwölfseitigen Pyramiden. Im Gesteine finden sich auch in einzelnen Fällen Krystalle von Hornblende, feinvertheilter Pyrit und Pseudomorphosen von Braueisenstein nach Pyrit.

Unter dem Mikroskope zeigt sich folgende Zusammensetzung des Gesteines: porphyrische Ausscheidungen von Orthoklas, Plagioklas, Quarz, zuweilen Hornblende in einer holo-krystallinischen Grundmasse; die letztere wird von den genannten Mineralien gebildet, wozu noch stellenweise Magnesia-Glimmer hinzutritt, ferner Muscovit, Chlorit, Calcit, Magnetit und Pyrit. In einem Falle konnte Zerstäubung des Quarzes und Plagioklases constatirt werden, was auf die dynamometamorphische Veränderung hinweist, welcher diese Gesteine stellenweise unterworfen waren ($3^1/_2$ Werst von der Uebersetzstelle über die Talaja am Wege zur Malo-Njasminski-Goldwäscherei). Die Struktur der Grundmasse weist darauf hin, dass die Quarzporphyre des untersuchten Gebietes, wenigstens zum Theil, zu den Granophyr-Quarz-Porphyren (im Sinne Rosenbusch's) gehören.

Ausserdem finden sich hier nicht selten Porphyre, welche nur Feldspathausscheidungen besitzen. Die holokrystallinische Grundmasse solcher Gesteine besteht grösstentheils aus denselben Mineralen, welche in der Grundmasse der typischen Quarz-Porphyre angetroffen wird. Die genannten Gesteine sind locale Varietäten der letzteren, mit weniger deutlich ausgeprägtem Porphyrhabitus in Folge des Fehlens von Quarzausscheidungen.

Gabbro, Diabase δ.

Gabbro. Im untersuchten Gebiete finden sich olivinfreie und olivinhaltige Gabbro.

Das erstere der beiden Gesteine besteht bei grobkörnigerer Entwickelung aus Feldspath und Diallag, zum Theil auch aus Hornblende, Magnesialglimmer, Epidot und Magnetit.

Unter dem Mikroskop zeigt es eine Zusammensetzung aus den angeführten Mineralen, zu denen nicht selten Hypersthen und Magnetit, zuweilen auch grüner Spinell und Pyrit hinzutritt. Unter diesen ist von Interesse ein Diallag, welcher stellenweise pleochroistisch ist und dadurch an Hypersthen erinnert. Dass das pleochroistische Mineral zum Diallag gerechnet werden muss, darauf weist eine schiefe Auslöschung hin.

Die Bestandtheile der Olivin-Gabbro sind die obengenannten Minerale und Olivin, welcher mehr oder weniger stark serpentinisirt ist.

Ausserdem giebt es im untersuchten Gebiete recht verbreitete Gesteine, in welchen der Diallag in braune Hornblende umgewandelt ist, und zwar nicht selten sogar völlig von ihr verdrängt wird. Für diese Gesteine hat H. Tschernyschew, der früher schon ebensolche in mächtiger Entwickelung in den von ihm untersuchten Theilen des Ural beobachtet hatte, die Namen Gabbro-Diorite benutzt, eine Bezeichnung, welche schon früher für einige ebensolche Felsarten der Schweden und Nord-Amerikas gebraucht wurde.

Die Gabbro-Diorite des untersuchten Gebietes nehmen stellenweise Gneissstructur an ($1^1/_2$ und 4 Werst von der Kytlimskischen Wäscherei auf dem Wege zum Dorfe Rostes und an einigen anderen Punkten), eine Erscheinung, die offenbar im Zusammenhange mit dem Metamorphismus dieser Gesteine steht.

Bisweilen (Boruchinski Eisengrube, 12 Werst vom Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerke an dem Wege nach Ssolikamsk) gehen die Gabbro-Diorite in eine feldspathfreie Varietät über (Hornblende-Diallaggesteine).

Sie enthalten zuweilen Adern von Feldspath (Oligoklas) in welchem sich einmal (Wassiljewski-Eisengrube, 35 Werst nach NNW vom Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerke) Partien hellrosafarbigen strahlig geaderten Skapolithes (Wernerit) fanden.

Unter dem Mikroskope unterscheidet man im Gesteine Plagioklas, Orthoklas, Hornblende, Chlorit, Epidot und Magnetit, ausserdem findet sich nicht selten Diallag, ein dem Diallag ähnliches Augit-mineral oder Augit, Magnesiaglimmer, Titanit und Pyrit. Die Entstehung von brauner Hornblende aus Diallag lässt sich in den Schliffen gut beobachten, wobei alle Stadien dieses Processes verfolgt werden können bis zur völligen Verdrängung des Diallag durch die Hornblende. Hier und da verwandelt sich der Diallag in Uralit, welcher in Form von Ringen und Streifen im Diallag erscheint (Kormowischtschenski Eisengruben, 25 Werst nach NNW vom Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerke).

Hornblende-Diallaggesteine enthalten an einzelnen Orten Adern von Plagioklas. Auch hier kann die secundäre Bildung von brauner Hornblende sehr deutlich verfolgt werden.

Diabase. Sie treten in unbedeutenden Massen zwischen den übrigen Felsarten auf. Dieses Gestein zeigt bisweilen sphärische Absonderung und ist entweder feinkörnig oder dicht. Vereinzelt findet sich Mandelsteinstructur: wobei die Höhlungen von Calcit, oder auch von Zeoliten ausgefüllt sind.

Die mikroskopische Untersuchung lehrt die Zusammensetzung aus Leisten von Plagioklas, Augit, bisweilen Magnesiaglimmer, Chlorit, Calcit und Magnetit. Die Structur ist eine diabasisch-körnige. Ausser den genannten Mineralen ist es bisweilen auch Chlorit, der die Höhlungen der Mandeln ausfüllt. Oft findet sich auch ein Uebergang zu Diabas-Porphyriten, wenn nämlich grüne Ausscheidungen von Plagioklas und Augit (an der Lobwa) auftreten. Das letztere Mineral ist im untersuchten Gebiete mehr oder weniger stärkeren Umänderungen unterworfen gewesen, und zwar in Chlorit, theils auch in Calcit und es wird sogar bisweilen vollständig von diesen beiden Mineralen ersetzt (linkes Ufer der Lobwa, Mündung der Schaitanka, linkes Ufer des Iss, Platinwäscherei von Wosnesensk).

Porphyrite ρ.

Aus ihnen besteht hauptsächlich der östliche Theil des untersuchten Gebietes und ausserdem erscheinen sie in geringer Entwickelung zwischen Felsarten der Gruppe γ. Mit den Porphyriten sind klastische Porphyrgesteine eng verbunden: Breccien, Conglomerate und Tuffe, welche auf der geologischen Karte nicht von Porphyren getrennt sind.

Unter den Porphyriten finden sich Diabas- und Augit-Porphyrite; erstere enthalten bisweilen Olivin (2 Werst vom Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerk auf dem Wege zur Suchogorrskischen Hütte, 5 Werst von demselben Punkte am Sommerwege nach Bogoslowsk).

Diabas-Porphyrite. Der Porphyrhabitus ist oft durch Ausscheidungen von Feldspath (Plagioklas) und Augit ausgeprägt. Das Gestein enthält mehr oder weniger bedeutende Beimengungen von Calcit, oft auch zusammen mit Epidot (Lobwa).

In den Fällen, in denen das Gestein Mandelsteinstructur zeigt, sind die Höhlungen gewöhnlich von Calcit, theils von einem strahlig-blättrigen, hell-rothen Zeolith ausgefüllt. Unter dem Mikroskope zeigen die Diabas-Porphyrite ihre Zusammensetzung aus porphyrartig ausgeschiedenen Krystallen von Plagioklas und Augit und aus einer holokrystallinischen Grundmasse, welche aus Leisten von Plagioklas, Augitkörnern, Chlorit, Magnetit, zuweilen Ilmenit, Calcit, Epidot, Quarz und Chalcedon gebildet wird. Ausser porphyrischen Ausscheidungen von Plagioklas und Augit finden sich auch solche von Magnesiaglimmer und Hornblende. Die Grundmasse besitzt eine körnige Diabasstructur, bisweilen auch Fluidalstructur. Die Ausfüllungen der Höhlungen bilden ausser Calcit und Zeolith noch Quarz, Chlorit, Epidot und Chalcedon.

Augit-Porphyrite. Diese Felsart ist im untersuchten Gebiete mehr verbreitet als die Diabas-Porphyrite. Sie zeigt stellenweise grobkörnige, oder auch sphärische Absonderung. Ausser Calcit findet sich im Gestein auch Quarz; sie bilden Adern oder Ausfüllungen von Hohlräumen, allein auch Chalcedon, Chlorit, und Zeolit finden sich bisweilen als Ausfüllungen, Drusen etc. Die mikroskopische Untersuchung des Gesteines, lässt ihre Zusammensetzung aus porphyrischen Plagioklas- und Augit-aussprenglinge, neben welchen accessorisch bisweilen Hypersthen und Augit hinzutreten — und aus einer Grundmasse erkennen. Die Umwandlung des Augites in Chlorit, Quarz, Chalcedon und Epidot bis zur völligen Verdrängung durch diese Minerale führt zur Bildung ihrer Pseudomorphosen nach Augit (dasselbe kann man in Diabas-Porphyriten beobachten).

Die Grundmasse besteht aus einer glasartigen Basis und holokrystallinischen Elementen: Plagioklas-Leisten, Körner und Krystalle von Augit, Chlorit, Calcit, Epidot, Quarz, Chalcedon, Magnetit; zuweilen lässt sich auch Ilmenit und Pyrit erkennen. Die glasartige Masse ist von brauner, grau-brauner oder grünlich-brauner Farbe, stellenweise findet sich ein Uebergang von graubraunem zu farblosem Glase. Die Glasbasis enthält gewöhnlich

in bedeutender Menge farblose nadelförmige oder schwarze trichitähnliche Ausscheidungen, welche oft bündelförmig angeordnet sind etc.; es finden sich in ihr auch Körnchen, seltener aber Glas, welches ganz frei von solchen Ausscheidungen ist, und dann gewöhnlich eine deutliche Einwirkung auf das polarisirte Licht zeigt. Oft prävaliren die holokrystallinischen Elemente vor der glasartigen Basis. Ausser durch Fluidalstructur zeichnet sich diese Felsart auch, ebenso wie die Diabas-Porphyrite, durch Mandelsteinstructur aus.

Die Augit-Porphyrite des untersuchten Gebietes gehören eines Theils zu den Gesteinen, welche in der Litteratur unter dem Namen Augit-Porphyre (Rosenbusch, Mikr. Phys. der mas. Gesteine, 2. Aufl. p. 497 folg.) bekannt sind, anderen Theils bilden sie einen Uebergang zu den Augit-Vitrophyriten Rosenbusch's und nur vereinzelt sind sie Labrador-Porphyrite (im Sinne desselben Autors).

Ausserdem sind von hier noch Uralit-Porphyrite bekannt. Mikroskopisch untersucht zeigten sich in dieser Felsart: porphyrische Ausscheidungen von Plagioklas und Uralit und eine holokrystallinische Grundmasse, welche wiederum eine Zusammensetzung aus: Plagioklasleisten, Nadeln einer hellgrünen Hornblende, Chlorit, Epidot, Quarz, selten Calcit zeigt; ausserdem findet sich Rutil und titanhaltiger Magnetit. Uralit enthält bisweilen Spuren von Augit.

Im untersuchten Gebiete kommen endlich auch noch sogenannte Spilite (Rosenbusch, l. c. p. 493—495) vor. Porphyrische Ausscheidung wird hier selten beobachtet oder garnicht angetroffen. Das Gestein besitzt sehr oft Mandelsteinstructur. Unter dem Mikroskope sieht man, dass die Spilite, grössentheils ausschliesslich nur aus einer Grundmasse bestehen, welche bisweilen eine braune glasartige Masse, mit eingesprengten trichitartigen Ausscheidungen, bilden; zu letzteren gesellen sich in bedeutender Menge Plagioklasleisten und Apatitnadeln, auch Chlorit, Augitkörnchen, Calcit, Quarz und Magnetit. Die Plagioklasleisten sind oft radiär angeordnet, wobei sie an den Enden zersplittert sind.

Die Porphyrite sind bisweilen mehr oder weniger stark dynamometamorphisirt; im Zusammenhang damit tritt im Gesteine falsche Schieferung (clivage) auf.

Klastische Porphyrit-Gesteine.

Die Porphyrit-Tuffe des untersuchten Gebietes sind nicht selten geschichtet, enthalten stellenweise Versteinerungen und wechsellagern aller Wahrscheinlichkeit nach mit unterdevonischen Kalksteinen (zwischen dem Flusse Konoplewka und Gusjewski-Simowje, am Wege vom Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerk nach Bogoslowsk). Bisweilen zeigt das Gestein concentrisch-schalige Absonderungen, wobei es dann in Stücke von elliptischer Form zerfällt. Die mikroskopische Untersuchung der Tuffe ergiebt, dass sie aus mehr oder weniger freien Porphyritsplitter, Krystallen und Krystalltheilen von Plagioklas und Augit, Chlorit, Quarz und Calcit besteht.

Zu den Bestandtheilen der Porphyritconglomerate gehören gewöhnlich Porphyritkiese, ferner auch Stücke von krystallinischem Kalkstein und die Elemente, welche in den Tuffen vorhanden sind.

Uebergänge von Porphyrit in Breccien kann man in mehreren Punkten des untersuchten Gebietes beobachten.

Die Porphyrite und klastischen Porphyrit-Gesteine des von mir untersuchten Theiles des Ural zeigen eine grosse Uebereinstimmung mit den entsprechenden Felsarten aus anderen Gebieten dieses Gebirges, die von den Herren Tschernyschew, Krasnopolski und Fedorow untersucht worden sind. Diese Uebereinstimmung ist ausgeprägt in der massenhaften Entwickelung der Porphyrite und deren klastischen Felsarten, in der engen Zusammengehörigkeit dieser und der übrigen unter einander, in dem unterdevonischen Alter einiger klastischer Gesteine (Tuffe) u. a. m.

Gruppe σ.

Hierher gehören Peridotite, Olivingesteine und Serpentine, welche eines Theils aus Peridotiten, anderen Theils aus olivinfreien Gesteinen gebildet sind.

Am verbreitetsten ist unter den Peridotiten im untersuchten Gebiete ein Hornblende-Diallag-Peridotit (ein Gestein, welches zwischen Verlit und Hornblendepikrit Rosenbusch's in der Mitte steht). Aus dieser Felsart ist z. B. der Koswinsski- Kamenj aufgebaut. Von anderen Peridotiten findet sich: Aktinolit-Hornblende — (Hornblende-Pikrit Rosenbusch's), Aktinolit-Enstatit-Peridotit u. a. m.

Spuren von rhombischem Augit in einem Serpentin mit Maschenstructur konnte ich an einem Gestein beobachten, das am linken Ufer der Tura, $^1/_4$ Werst oberhalb des Dorfes Korelina ansteht.

Syenit-Gneisse.

Sie bilden eine breite Zone, welche sich am Westrande der krystallinischen Massengesteine vom Nordrande des untersuchten Gebietes zum Südrande des letzteren hinzieht.

Die Syenit-Gneisse enthalten stellenweise Adern und Ausscheidungen von Quarz, oft Anhäufungen von Epidot, stellenweise Calcit. Nicht selten sind die Bestandtheile des Gesteines: Feldspath und Hornblende, oft Quarz; Muscowit und Magnesiaglimmer sind mehr oder weniger deutlich auch dem unbewaffneten Auge sichtbar, oft aber hat das Gestein eine feinkörnige oder dichte Structur. Unter dem Mikroskope unterscheidet man in der Zusammensetzung der Syenit-Gneisse: Orthoklas, Plagioklas, Hornblende, Quarz, Chlorit und Epidot, theilweise auch Calcit, Muscowit, Magnesiaglimmer, Titanit, Magnetit, Ilmenit und Rutil. Der Feldspath der theils in Kaolin, theils in ein Aggregat von unbestimmter Natur oder auch ein Gemisch von

Muscowit und Epidot umgewandelt ist, zeigt bisweilen wolkige Verdunkelung und Knickung der Zwillingsplättchen. In einigen Fällen macht sich eine stärkere dynamometamorphische Veränderung im Gesteine bemerkbar, nämlich durch noch grössere Zerstäubung desselben, in Folge dessen die Reste des Feldspathes pseudoporphyrische Ausscheidungen zwischen einer falschen Grundmasse bilden (Berg Rebro, $1^1/_2$ Werst von der Banny-Goldwäsche am Wege zum Magdalinski-Kamenj und an einigen anderen Punkten).

Die Hornblende ist von grüner Farbe, nicht selten auch Aktinolit, bisweilen Uralit; ausser durch chemische Umwandlung, welche zur Verdrängung durch Chlorit, Epidot, Calcit, Quarz führt (Berg Rebro 8 Werst von der Bannaja Goldwäsche am obengenannten Weg u. a.), ist die Hornblende oft verdrückt und in Fäden ausgezogen. Im Zusammenhange mit den angeführten Veränderungen des Feldspathes und der Hornblende steht auch das Auftreten von falscher Schieferung in den Syenit-Gneissen.

Im stark zerstäubten Gesteine, das bei der 5 Werst vom Dorfe Kyrja am Wege zum Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerke ansteht, enthält die faserige Hornblende Reste von Augit.

Die Syenit-Gneisse des untersuchten Gesteines sind also mehr oder weniger stark dynamometamorphisirte Hornblende—(grössentheils) theilweise auch Uralit—(uralitisirte Diallag-) und Augit-Syenite. Die Untersuchungen der Herren Fedorow und Krasnopolski haben gezeigt, dass Felsarten, die den obengenannten sehr nahe stehen eine mächtige Entwickelung im Ural besitzen. Herr Krasnopolski fand Syenit-Gneisse im Süden vom untersuchen Gebiete, im Kreise Bissersk und Blagodat, wo sie grösstentheils die südliche Fortsetzung der Gesteinzone des von mir untersuchten Gebietes bilden. In den, die Felsarten des Nord-Ural betreffenden Arbeiten Fedorow's wurde nicht nur zum ersten Mal genauer die Bedeutung des Terminus «Syenit-Gneisse» festgestellt, sondern auch die Veränderungen dieser Gesteine durch den Dynamometamorphismus, die verschiedenen Stadien dieser Veränderung u. s. w. beschrieben. Die Syenit-Gneisse des Rayons zeigen keine geringe Aehnlichkeit mit den von Fedorow beschriebenen. Unter den ersteren finden sich solche, welche zu dem Stadium tiefgehender dem dynamometamorphischer Veränderung gehören, welche er zum Typus der Pseudoporphyroide rechnet (siehe oben) grösstentheils aber beschränkt sich die Zerstäubung der Syenite des untersuchten Gebietes auf das Stadium, welches Fedorow mit dem Ausdruck Pseudoschiefer bezeichnet. Nur in einem Falle konnte mit Sicherheit die höchste Stufe der Zerstäubung des Gesteines nachgewiesen werden, welche zu dem Typus der Pseudofelsit-Schiefer gerechnet wird (8 Werst von der Goldwäsche Bannaja am Wege zum Magdalinski-Kamenj).

Endlich zeigen die Syenit-Gneisse des untersuchten Gebietes Verwandschaft mit den Gesteinen des Rewdinschen und anderer Kreise im Mittleren Ural, welche früher schon vom Autor untersucht und unter dem Namen «Feldspath-Hornblende-, Feldspath-Chlorit- und Feldspath-Aktinolit-Schiefer» beschrieben worden sind. In den früheren Arbeiten des Autors wurde auf die Möglichkeit hingewiesen, das die Feldspath-Chlorit-Schiefer in Folge der Umwandlung von Hornblende in Chlorit und theilweise in Epidot aus Feldspath-Hornblende-Schiefer entstan-

den sein könnten. Weiter konnte auf Grund des Vorherrschens des Plagioklases gegenüber dem Orthoklas mit grösserer Sicherheit die Meinung vertreten werden, dass die schieferigen Dioritgesteine es waren, auf Kosten welcher die Feldspath-Chloritschiefer sich bildeten. Das Vorhandensein einer bedeutenden Menge Quarz und Calcit in den letzteren wurde in Zusammenhang mit derselben Umwandlung der primären Gesteine gebracht. Eine nochmalige Prüfung der mikroskopischen Beschaffung der Dünnschliffe von Feldspath-Chlorit- und Feldspath-Aktinolit-Schiefern im Hinblick auf ihre eventuelle dynamometamorphische Veränderung und ein Vergleich derselben mit den Syenit-Gneissen des untersuchten Gebietes geben heute dem Autor die Möglichkeit eine grosse Uebereinstimmung dieser Erscheinung in den einen, wie in den anderen Felsarten zu constatiren. Diese Uebereinstimmung wird unter anderem dadurch ausgedrückt, dass auch hier die Veränderung der Gesteine sich kennzeichnet theilweise durch Verdrückung und Zerreissung der Zwillingsblätter des Plagioklas u. a., theilweise auch in noch tiefgehenderen Stadien (Typus der Pseudo-Porphyrite).

Alles das, ebenso wie die Uebereinstimmung in der mineralogischen Zusammensetzung und im Charakter der einzelnen Bestandtheile der Syenit-Gneisse des untersuchten Gebietes und der früher vom Autor aus anderen Theilen des Ural beschriebenen Felsarten, zwingt ihn, heute auch die letzteren als dynamometamorphische Massengesteine anzusehen (vielleicht Diorite u. ein. a.), deren schieferige Structur nur der Ausdruck einer der Erscheinungen des hier stattgehabten Dynamometamorphismus ist.

M. Krystallinische Schiefer.

Westlich von den Syenito-Gneissen, am Rande des untersuchten Gebietes treten in Form eines nicht breiten Streifens krystallinische Schiefer zu Tage, und zwar sind das Chloritglimmer- und Uralit-Schiefer.

Chlorit-Glimmer-Schiefer sind feinblätterig von dunkel-grauer Farbe, bisweilen in grünliche übergehend; sie enthalten Adern und Ausscheidungen von Quarz. Ihre Schichten fallen nach W. Die mikroskopische Untersuchung zeigt ihre Zusammensetzung aus: Muscowit Chlorit, Quarz und bedeutende Mengen von Orthoklas und Plagioklas.

Das Gestein ist im Dorfe Kyrja entblösst.

Uralit-Schiefer finden sich 9 Werst von der Kytlymschen Platinwäscherei am Wege zum Dorfe Rostes; ihre mikroskopische Bestandtheile sind porphyrartige Ausscheidungen von Augit, der mehr oder weniger stark uralitisirt ist, ferner Plagioklas und eine Zwischenmasse, welche in ihrer Zusammensetzung völlig mit jener der Uralit-Porphyrite übereinstimmt, wozu nur noch eine unbedeutende Menge von brauner Hornblende hinzutritt. Stellenweise erinnert der Augit durch seine faserige Anordnung an Diallag (letzterer ist wellenförmig gewunden), er ist oft zerstäubt. Die Ursache hiervon ist offenbar in den dynamometamorphischen Prozessen zu suchen.

Die Litteratur, welche die Frage nach dem Alter und der Entstehung der krystallinischen Schiefer des Ural betrifft, ist schon in der früher erschienenen Arbeit der Herren Krotow und Tschernyschew und zum Theil auch des Autors selbst, besprochen worden. Deshalb beschränkt sich der letztere in der vorliegenden Arbeit nur auf den Hinweis der Anschauungen, welche in letzterer Zeit in Bezug darauf von den Herren Tschernyschew (Mém. d. Com. Géol. T. III, № 4, p. 211—218) u. Fedorow (Geol. Untersuch. im Nord-Ural, Gorny Journal, 1890, T. II, p. 194—210) ausgesprochen sind. Sie stellen die Frage der Entstehung der krystallinischen Schiefer in den Zusammenhang mit dem Dynamometamorphismus.

D_1 Unterdevonische Kalke und Dolomite.

In vielen Punkten des östlichen Theiles des untersuchten Rayons, im Bereiche der Gesteine aus der Gruppe μ, gehen die unterdevonischen Kalke und Dolomite zu Tage. Nach Angabe Th. Tschernyschew's, der die Bearbeitung der aus diesen Schichten gesammelten Fauna (siehe S. 73) übernommen hat, gehört dieselbe dem Hercyn im engeren Sinne an und entspricht den Kalksteinen von Bogoslowsk und der oberen Belaja (Süd-Ural). Das Fallen der Schichten ist gewöhnlich ein östliches, seltener ein westliches. Bisweilen bilden sie eine Reihe von synklinalen und antiklinalen Falten. Der chemischen Zusammensetzung nach sind diese Gesteine hauptsächlich mehr oder weniger reine Kalke und nur hin und wieder findet sich dolomitischer Kalkstein (Kremlewski-Kupfergrube) und Dolomit (9 Werst vom Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerke an der Werchoturje'schen Strasse). Das letztere Gestein steht seiner Zusammensetzung nach sehr nahe dem normalen Dolomit.

Pg_1 Eocän.

Ablagerungen dieses Systems sind im untersuchten Gebiete durch die sogenannte «Opoka» vertreten. Sie bedeckt eine unbedeutende Strecke am Ostrande des Rayons (entblösst an den Ufern der Ljalja beim Dorfe Karaul und beim Dorfe Bessonowa und an der Werchoturje-Bogoslowskischen Poststrasse zwischen der letzteren Stadt und Werchoturje). Die grösste Mächtigkeit der «Opoka» übersteigt in den Profilen nicht 6,4 m. Nach den Untersuchungen Prof. Karpinsky's hat dieses Gestein am Ostabhange des Ural eine weite Verbreitung und besteht aus einer Mischung einer thonigen Substanz mit amorpher Kieselsäure; von ihm wird das Alter der «Opoka», wenigstens die Hauptmasse derselben, als Eocän bestimmt.

Posttertiäre Ablagerungen.

Hierher gehören hauptsächlich die Gold- und Platinseifen. Ausserdem findet sich im untersuchten Rayon brauner Thon, welcher die oberen Flussterrassen der Thäler der Ljalja, Njäsm, Issa und Tura bildet.

Zu den recenten Ablegerungen gehören die Bildungen der mittleren Terrassen und des Ueberschwemmungsgebietes, die sumpfigen Seeablagerungen in Form von Torfen. Die ersteren sind am typischsten im Thale der Ljalja ausgebildet, die letzteren bilden gewöhnlich die oberen Horizonte der Seifen vieler Wäschen.

Nutzbare Mineralien.

Gold. Von den Lagerstätten des Goldes finden sich im untersuchten Rayon fast ausschliesslich nur secundäre (Seifen): im anstehenden Gestein hingegen ist das Gold nur am Flüsschen Olenja-Trawänka, einem Zufiusse der Ljalja bekannt. Der goldhaltige Quarz bildet hier eine Ader von 0,7 m. Durchmesser in einem Gestein, das nach der mikroskopischen Untersuchung sich als ein körniges Gemenge von Quarz und Feldspath, ohne porphyrische Ausscheidung, erweist. Das Vorkommen von Quarzkieseln, in welchen sich Gold eingesprengt findet, auch in einigen Seifen zwingt zur Annahme, dass auch in einigen anderen Punkten des untersuchten Gebietes goldführenden Gestein anstehen muss.

In Seifen wird das Gold heute hauptsächlich im südlichen Theile des Rayons gewonnen, am Flusse Bolschaja Njasma und ihren Nebenflüssen. Früher wurde in grossem Maasstabe das Gold nördlich von hier, an den Flüssen Bolschaja und Malaja Welitschka, Oshegowka u. a. gewaschen, ebenso auch am Flusse Lat bei der Station Latinskaja der Werchoturje-Bogoslowskischen Poststrasse (Pitatelski-Goldwäsche).

Den oberen Horizont der Goldseifen bilden gewöhnlich braune und blaue Thone, welche einzeln oder zusammen vorkommen; im letzteren Falle unterläuft der blaue Thon den braunen. Sie werden oft von schwarzem Torf überlagert. Zwischen den Thonen und der goldführenden Schicht liegt meistentheils der sog. «Retschnik» (fluviatiler Sand und Kies, ohne Gold), welcher bisweilen noch vom goldhaltigen Horizonte durch einen Thon getrennt ist. Seltener findet sich das Gold unmittelbar unter der Vegetationsdecke (die Seife an der Troizkischen Schlucht, welche in die Bannaja, ein Nebenflusss der Grossen Njasma mündet) oder unter schwarzem Torf (oberer Theil der Malo-Njasminschen Wäscherei). In den letzteren und in der Njasminschen Wäscherei (an der Generalka, Zufluss der Gr. Njasma) sind bisweilen Goldklumpen gefunden worden, von welchen einige ein Pfund und mehr wogen.

In den Seitenthälern der Lobwa, $1^1/_2$ Werst von der Nischne-Lobwinschen Simowje an der Werchoturje-Bogoslowskischen Poststrasse, und an der Olenja Trawänka findet man in bedeutender Menge Zinnober, in Stücken, die in der letztgenannten Seife bis zu einem Pfunde und mehr wogen.

Platin. Im untersuchten Gebiete sind nur secundäre Lagerstätten desselben (Platinseifen) bekannt, wenn es auch in Anbetracht einiger Thatsachen, keinem Zweifel unterliegen kann, dass auch Platin im anstehenden Gestein, eingesprengt in Peridotit, vorhanden sein muss.

Zu Gunsten einer solchen Annahme sprechen: die petrographische Uebereinstimmung der Gerölle und Gesteinstrümmer, die sich in den Platinsanden finden, (Seifen in den Seitenthälern des Flüsschens Kamenuschka) mit den Felsarten, die in derselben Gegend anstehen, ferner das nicht seltene Vorkommen von in Chromeisenerz eingewachsenem Platin, in der genannten Seife und in der Malo-Pokapskischen Wäscherei u. s. w.

Die Platinseifen concentriren sich hauptsächlich auf den südlichen Theil des untersuchten Gebietes, an dem Iss mit seinen Zuflüssen; nördlicher finden sie sich nur in den Seitenthälern der Kamenuschka (Nebenfluss der Gr. Njasma) und in der Kytlymskichen Wäscherei. Die Lagerungsverhältnisse zeigen die grösste Aehnlichkeit mit denen der Goldseifen. Der Platingehalt der Seifen übersteigt gewöhnlich nicht 2—3 Solotnik in 100 Pud Sand. Das Bett der Platinseifen bilden Hornblende Gneisse, Peridotite, Uralit-Porphyrite und Kalkstein. Bisweilen trifft man in den Platinseifen, ebenso wie in den Goldseifen Backenzähne, Knochen und Stosszähne vom Mammuth, welche das postpliocäne Alter dieser Ablagerungen beweisen.

Kupfererze Die bedeutendsten Lagerstätten dieser Erze befinden sich auf der Grenze zwischen den Porphyriten und den unterdevonischen Kalken (die Gruben: Simeonowski, Iwanowski, Kremlewski und Kljutschewski). In den ersteren derselben besteht das Erz aus Kupferkies mit einem Anflug von Kupfergrün und aus Malachit, welcher im Gestein Gänge bildet mit einem Fallen von $S < 35-45°$.

Ausserdem sind aus dem untersuchten Rayon noch bekannt Anzeichen von Kupfererzen in Form von Malachit und Kupfergrün, und als Einsprengungen von Rothkupfererz in Syenit und einigen anderen Gesteinen.

Eisenerze. Von diesen kommen hier vor: Magneteisenerz, Eisenglanz, Roth- und Braun-eisenerz.

Das Magneteisenerz kommt in mehr oder weniger bedeutenden Massen in den Gabbro-Dioriten, Porphyriten, Olivin-Gabbro und Gabbro vor. Zur ersten Art des Vorkommens gehören die Gruben von Wassiljewski, Borowski, Kasanski, Kormowyschtschenski, Boruchinski und vielleicht auch von Preobraschenski. Das Magneteisenerz bildet hier Adern und Nester.

Das Vorkommen in Porphyriten ist bekannt südlich von der Werchoturje'schen Strasse (9 Werst von dem Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerk) und auf dem Kljutschewschen Uwal; im ersteren Punkte bildet das Magneteisenerz Adern in einem Durchmesser von 0,7 m.; im letzteren Fundorte — Nester.

Zu ähnlichen Lagerungsverhältnissen gehören auch die im Olivin-Gabbro und Gabbro vorkommenden Erze. Sie sind bekannt in der Nähe des Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerkes bei der Werchoturjeschen Strasse und bilden Adern von 0,3—0,7 m., welche im Streichen sich auskeilen.

Im untersuchten Gebiete finden sich offenbar auch secundäre Lagerstätten von Magnetit (Spasski-Grube).

Eisenglanz bildet bis 1,4 m. dicke Adern, in zerstäubten Syenit-Gneissen und enthält mehr oder weniger bedeutende Beimengungen von Quarz (Magdalinski-Grube).

Rotheisenerz und Brauneisenerz lagert auf der Grenze zwischen Porphyriten und Kalksteinen. (1 Werst von dem Hause der Sjemenowskischen Kupfergrube) wird in folgenden Gruben abgebaut: Jaborowski, Gussewski, Njasminski und in einigen anderen Punkten.

Diese Erzlager bilden mehr oder weniger bedeutende Nester im Thon und finden sich sowohl an der Oberfläche als in der Tiefe bis zu 14,9 m.; der Thon lagert auf der Grenze zwischen zwei Felsarten (diese letzteren sind in der Gussew-Grube — Quarz-, Porphyr- und Kalkstein). In der genannten Grube findet man von 2,1 m. Tiefe an nicht grosse Anhäufungen von dichtem Glagerit. Seiner chemischen Zusammensetzung ($SiO^2=45,85\%$, $Al^2O_3=36,97\%$, Spuren von Fe^2O^3 $CaO=0,64\%$, $MgO=0,25\%$, $H^2O=16,14$) nach steht letzterer sehr nahe dem vom Autor früher untersuchten Glagerit von Gordinski in dem Bilimbaewschen Districte.

Kalkstein. Abbau desselben wird betrieben: bei der Gussewschen Simowje, am linken Ufer der Ljälja etwas unterhalb des Flusses Wosmiwerstnaja u. an einigen anderen Punkten.

Dolomit findet sich, wie schon oben gesagt wurde, 9 Werst vom Nikolai-Pawdinschen Hüttenwerke an der Werchoturje'schen Strasse (von derselben nach N.).

Weisser feuerfester Thon wurde 5 Werst WNW vom genannten Hüttenwerke abgebaut. Er bildet nicht grosse Anhäufungen in mehr oder weniger stark verwittertem Uralit-Gneisse.

Quarz wurde an drei Punkten abgebaut: 5 Werst nach S von dem Suchogorschen Hüttenwerke, in der Nähe des Ljalinschen Sees.

Er bildet Adern im Muscowit-Granit (am ersteren Punkte) oder im Syenit (eine Werst nach SW von dem Punkte, bei welchem der weisse Thon abgebaut wird). Die Lagerungsverhältnisse des Quarzes beim Ljalinschen See konnten nicht erkannt werden, da hier nicht tief genug gegraben worden ist.

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1, 1883. г. **І. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements.) Съ 11-ю таблицами ископаемыхъ и 1-ю картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. Ярославль. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56. Jaroslawl). Съ отдѣльною геологическою картою и 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. (Одна геологическая карта 56-го листа безъ сочиненія —**75** к.).

№ 3, 1884 г. **О. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialien zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885. **П. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885. г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Кострома. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71. Kostroma). Съ отдѣльною картою и 8-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геологическая карта 71-го листа безъ сочиненія —**75** к.).

№ 2, 1885 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Камышинъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale. Kamyschin). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа безъ сочиненія —**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'Est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887. г. **И. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russlands). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами Ц **1** р. **25** к.

Томъ III, № 1, 1885 г. **О. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, О. Чернышевъ и Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tschernyschew et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Цѣна (съ геолог. картою) **3** р. (Одна геолог. карта безъ сочиненія —**1** р.).

№ 3, 1887 г. **О. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

№ 4, 1889 г. **О. Чернышевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. (Th. Tschernyschew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 189. Beschreibung des Central-Urals und des Westabhanges). Съ 7-ю таблицами. Ц. **7** р.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

Томъ V, № 1, 1890 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й. Москва. (S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou). Съ геологическою и гипсометрическою картами. Ц. 4 р. (Одна геолог. карта 1 р.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ.** Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картой. Ц. 4 р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева.** Головоногія верхняго яруса средперусскаго каменноугольнаго известняка. (Marie Tzwetaev. Céphalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale.) Съ 6-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. 2 р.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen mittelrussischen Kohlenkalks.) Съ 4-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. 1 р. 50 к.

№ 5 (и послѣдній), 1890 г. **С. Никитинъ.** Каменноугольныя отложенія подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою. (S. Nikitin. Dépôts carbonifères et puits artésiens dans la région de Moscou). Съ 3-мя палеонтологич. табл. Ц. 2 р. 30 к.

Томъ VI. 1888 г. **П. Кротовъ.** Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. (P. Krotow. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Ssolikamsk). Съ отдѣльною геологическою картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. 8 р. 25 к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія 75 к.).

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. Саратовъ. (I. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92. Saratov). Съ отдѣльною картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. 2 р. 50 к. (Одна геологическая карта безъ сочиненія —75 к.)

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ и П. Ососковъ.** Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. (S. Nikitin et P. Ossoskov. La région transvolgienne de la feuille 92 de la carte générale de la Russie). Ц. 50 к.

Томъ VIII, № 1, 1888 г. **І. Лагузенъ.** Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. (J. Lahusen. Ueber die russischen Aucellen). Съ 5-ю таблицами. Ц. 1 р. 60 к.

Томъ IX, № 1, 1889 г. **И. Соколовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Мелитополь. Съ приложеніемъ статьи Е. Федорова: Микроскопическое изслѣдованіе кристаллическихъ породъ изъ области 48-го листа (N. Sokolow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 48. Melitopol). Съ отдѣльною геологическою картою Ц. 4 р. 75 к. (Отдѣльно геолог. карта 48 листа —75 к.).

Томъ XI, № 1, 1889 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь-Соликамскъ. Геологическія изслѣдованія. (A. Krasnopolsky. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 126. Perm-Solikamsk. Geologische Untersuchungen). Ц. 6 р.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

Томъ I,	1882 г., Ц. 45 к.	
„ II,	1883 г., №№ 1—9. Ц. 2 р. 50 к.	Отдѣльные №№ по 35 к.
„ III,	1884 г., №№ 1—10. Ц 2 р. 50 к.	
„ IV,	1885 г., №№ 1—10. Ц. 2 р. 50 к.	
„ V,	1886 г., №№ 1—11. Ц. 2 р. 50 к.	
„ VI,	1887 г., №№ 1—12. Ц. 2 р. 50 к.	
„ VII,	1888 г., №№ 1—10. Ц. 2 р. 50 к.	
„ VIII,	1889 г., №№ 1—10. Ц. 2 р. 50 к.	
„ XI,	1890 г., Годовая цѣна 2 р. 50 к.	

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885, 86, 87, 88 и 89 г. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1885, 86, 87, 88 et 89). (Приложеніе къ Извѣстіямъ Геологическаго Комитета). Ц. 1 р. за годъ.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому „Извѣстій Геологическаго Комитета"). Цѣна 35 коп.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггерсъ и К° и картографическомъ магазинѣ Ильина; въ Парижѣ — у Dagincourt & C°, Comptoir géologique de Paris, 15, Rue de Tournon.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА. | MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Томъ XIII, № 2. | Volume XIII, № 2.

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССІИ.

ЛИСТЪ 89-й.

ЧАСТЬ ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ.

ОРО-ГИДРОГРАФИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ВЯТСКОЙ ГУБЕРНІИ,

ВЪ ПРЕДѢЛАХЪ 89 ЛИСТА.

Съ картою.

П. КРОТОВА.

ALLGEMEINE GEOLOGISCHE KARTE VON EUROPÄISCHEN RUSSLAND.

BLATT 89.

GEOGRAPHISCHER THEIL.

ORO-HYDROGRAPHISCHE SKIZZE DES WESTLICHEN THEILES DES REGIERUNGSBEZIRKS WJATKA,

IM BEREICHE VON BLATT 89.

Mit Karte.

Von P. KROTOW.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg. | Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ. | Pierrotet Paris, 53, Rue Mr-le-prince.

Цѣна 3 *руб.* 60 *коп.*

1894.

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1, 1883 г. **І. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11-ю таблицами ископаемыхъ и 1-ю картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. Ярославль. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56. Jaroslawl). Съ отдѣльною геологическою картою и 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. (Одна геологическая карта 56-го листа, безъ сочиненія—**75** к.).

№ 3, 1884 г. **О. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialen zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885 г. **П. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Кострома. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71. Kostroma). Съ отдѣльною картою и 8-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геологическая карта 71-го листа, безъ сочиненія—**75** к.).

№ 2, 1885 г. **П. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Камышинъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale. Kamyschin.). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа, безъ сочиненія—**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'Est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887 г. **И. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russlands). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ III, № 1, 1885 г. **О. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, О. Чернышевъ** и **Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tchernycheff et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Цѣна (съ геолог. картою) **3** р. (Одна геолог. карта безъ сочиненія—**1** р.).

№ 3, 1887 г. **О. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

№ 4, 1889 г. **О. Чернышевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. (Th. Tschernyschew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 139. Beschreibung des Central-Urals und des Westabhanges). Съ 7-ю таблицами. Ц. **7** р.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА. | MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Томъ XIII, № 2. | Volume XIII, № 2.

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССІИ.

ЛИСТЪ 89-й.

ЧАСТЬ ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ.

ОРО-ГИДРОГРАФИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ВЯТСКОЙ ГУБЕРНІИ,

ВЪ ПРЕДѢЛАХЪ 89 ЛИСТА.

Съ картою.

П. КРОТОВА.

ALLGEMEINE GEOLOGISCHE KARTE VON EUROPÄISCHEN RUSSLAND.

BLATT 89.

GEOGRAPHISCHER THEIL.

ORO-HYDROGRAPHISCHE SKIZZE DES WESTLICHEN THEILES DES REGIERUNGSBEZIRKS WJATKA,

IM BEREICHE VON BLATT 89.

Mit Karte.

Von P. KROTOW.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg. | Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ. | Pierrotet Paris, 53, Rue Mr-le-prince.

Цѣна 3 *руб.* 60 *коп.*

1894.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. Стасюлевича, Спб., Вас. Остр., 5 лин., 28.

СОДЕРЖАНІЕ.

	стран.
Предисловіе	1
Введеніе	3
Гидрографическій очеркъ	9— 78
I. Лѣвые притоки Волги.	
1. Ветлуга и ея притоки: Паозерь, Нея, Б. Какша, Уста, Юронга и др.	10
2. Рудка	17
3. Большая Кокшага	19
4. Малая Кокшага	24
5. Илеть	26
II. Система Камы.	
Вятка	27
А) Правые притоки Вятки	37— 60
1. Погорѣлка и Молома	37
2. Правые притоки Вятки между Моломой и Пижмой	41
3. Пижма	41
Правые притоки Пижмы	43— 55
a) Шудумка, Идоморь, Именерка и Тужа	43
b) Ярань	44
c) Ижъ	47
d) Немда и ея притоки	48
Лѣвые притоки Пижмы	55— 59
Сюзюмъ, Юмъ, Иръ, Боковая, Шувана, Б. Пижанка	55
4. Ишлыкъ и Сыльдюгъ	59
Б) Лѣвые притоки Вятки	60— 68
1. Чахловица, Быстрица, Прость, Холуница, Язевница, Мурдюгъ	60
2. Кишкиль, Шижма, Суводь, Ошеть	65
Озера	68
Заключеніе главы	73

	стран.
Орографическій очеркъ	79—161
I. Восточная часть	81—109
1. Страна между Ляжемъ и Немдой	82
2. Страна къ западу отъ Немды и къ югу отъ Толмани	91
3. Страна между Немдой и Ижомъ, Толманью и Пижмой.	94
4. Страна между Немдой, Вяткой и восточной границей Яранскаго уѣзда.	99
5. Сѣверная часть восточной полосы	101
II. Западная часть	110—161
a) Южный участокъ	110—132
1. Страна между Ошмой-Яранью, на западѣ, и Ижомъ и границей Уржумскаго уѣзда—на востокѣ	110
2. Страна между Яранью, Ошмой и Б. Кокшагой.	117
3. Страна между Б. Кокшагой и западной границей Вятской губ.	124
b) Сѣверный участокъ	132—162
1. Страна между Пижмой, Вяткой и Шембетомъ-Кріушей	132
2. Страна между Шембетомъ-Кріушей—Кишкилемъ—Снигиревкой и Вяткой—верхнимъ Юмомъ	136
3. Область верхней Ветлуги и нижней Моломы	145—162
a) Область лѣвыхъ притоковъ нижней Моломы	146
b) Область правыхъ притоковъ нижней Моломы	148
c) Водораздѣлъ между Ветлугой и Сюзюмомъ-Юмомъ	153
d) Страна между Ветлугой и Паозерью	156
e) Область Неи, Б. Какши и лѣвыхъ притоковъ Паозери.	158
Заключеніе главы	162
Добавленіе.	
Объ абсолютныхъ высотахъ въ восточной части 89 листа Спеціальной карты Европ. Россіи	174
Списокъ высотъ	186
Oro-hydrographische Skizze des westlichen Theiles des Regierungsbezirks Wjatka, im Bereiche von Blatt 89	229

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Оро-гидрографическіе матеріалы, послужившіе основаніемъ для настоящей статьи, собраны мною при геологическихъ изслѣдованіяхъ въ восточной части 89 листа, произведенныхъ, по порученію Геологическаго Комитета, въ теченіе лѣтнихъ мѣсяцевъ 1891—1893 годовъ. Крайняя скудость литературныхъ данныхъ по географіи этой части 89 листа и то значеніе, которое имѣютъ оро-гидрографическія данныя при изученіи геологіи какой-либо страны, были причиной того, что при изслѣдованіяхъ въ этомъ районѣ было обращено особенное вниманіе на изученіе оро-гидрографіи его. Собранныя при этихъ изслѣдованіяхъ данныя оказались столь значительными и столь существенно измѣняющими и дополняющими какъ существующія географическія карты этой мѣстности, такъ и литературныя свѣдѣнія о географіи ея, что явилась необходимость изложить ихъ въ видѣ систематическаго оро-гидрографическаго очерка западной части Вятской губерніи, который и составляетъ содержаніе настоящаго выпуска „Трудовъ Геологическаго Комитета“. Геологическія же данныя войдутъ въ составъ слѣдующаго выпуска, посвященнаго 89 листу.

Большую помощь при орографическихъ изслѣдованіяхъ въ этомъ районѣ оказали мнѣ секретарь Яранской Уѣздной Земской Управы М. М. Никоновъ, провизоръ Котельнической Земской аптеки И. А. Рачининъ и смотритель Верхошижемской, Орловскаго уѣзда, земской больницы П. А. Верещагинъ, взявши на себя трудъ вести систематическія барометрическія наблюденія въ г. Яранскѣ (1891 г.), г. Котельничѣ (1892 г.) и въ с. Верхошижемьѣ (1893 г.), въ теченіе времени моихъ изслѣдованій въ соотвѣтствующихъ этимъ центральнымъ пунктамъ районахъ, за что приношу имъ глубокую благодарность, равно какъ и генералу А. А. Тилло, принявшему на себя вычисленіе барометрическихъ опредѣленій высотъ за періодъ изслѣдованій 1891 года и впослѣдствіи съ живѣйшимъ интересомъ относившемуся къ моимъ дальнѣйшимъ гипсометрическимъ изслѣдованіямъ въ области 89 листа.

П. Кротовъ.

ВВЕДЕНІЕ.

Территорія, подлежащая нашему разсмотрѣнію въ отношеніи ея оро-гидрографіи, занимаетъ восточную часть 89 листа „Спеціальной карты Европейской Россіи“ десятиверстнаго масштаба. На востокѣ, сѣверѣ и югѣ границами ея служатъ границы этого листа, а на западѣ она простирается до Костромской, Нижегородской и Вологодской губерній, такъ какъ она соприкасается съ Ветлужскимъ и Варнавинскимъ уѣздами, Костромской губерніи, въ области рѣки Юронги — съ Макарьевскимъ уѣздомъ, Нижегородской губерніи, а въ области верхней Ветлуги съ Никольскимъ уѣздомъ, Вологодской губерніи. Вся эта граница, имѣющая въ южной своей части ЮЗ — СВ-ное направленіе, а на сѣверѣ, отъ Пижмы до вершинъ Неи, СЗ-ное, измѣняющееся къ сѣверу отъ этихъ вершинъ въ СВ-ное, представляется вполнѣ искусственной, такъ какъ смежныя части Вятской, Костромской, Нижегородской и Вологодской губерній, въ соотвѣтствующихъ своихъ частяхъ, ни своимъ физическимъ характеромъ, ни этнографическимъ составомъ своего населенія, ни экономическими интересами ничѣмъ существеннымъ не разнятся между собою. Но въ нѣкоторыхъ своихъ частяхъ существующая граница этихъ губерній является совершенно не раціональной. Такъ, напримѣръ, районъ д. Юрапги, расположившійся на крайнемъ юго-западѣ Вятской губерніи, имѣетъ наиболѣе тяготѣнія къ нижегородскому Заветлужью, а не къ Яранскому уѣзду, отъ ближайшихъ населенныхъ пунктовъ котораго онъ отдѣленъ десятками верстъ глухихъ лѣсовъ, сыпучихъ песковъ и бездорожьемъ. Восточная часть Ветлужскаго уѣзда, расположенная въ бассейнѣ Ошмы, по верхней Пижмѣ, Неѣ и Б. Какшѣ, наоборотъ, болѣе тяготѣетъ къ соотвѣтствующимъ частямъ Вятской губерніи. Этою же неестественностью и нераціональностью отличается граница между Никольскимъ уѣздомъ, Вологодской губерніи, и Котельническимъ уѣздомъ, Вятской губерніи: лѣво-бережье верхней Ветлуги слѣдовало бы отнести къ Вятской губерніи и провести административную вятско-вологодскую границу по Ветлугѣ. Искусственность и нераціональность вятско-костромской границы частію уже признана и, по ходатайству населенія, въ недавнее время эта граница была измѣнена

присоединеніемъ къ Котельническому уѣзду Быстровскаго участка Ветлужскаго уѣзда (Раменское общество), расположеннаго въ области Лантюга, Сугловицы и нижняго Нюрюга, какъ значительно удаленнаго отъ своего административнаго центра и отдѣленнаго отъ него огромной площадью болотъ и лѣсовъ. Теперь эта граница отъ поч. Михалицынскаго направляется къ СВ и проходитъ нѣсколько западнѣе поч. Попова до сѣверной границы листа.

Въ составъ разсматриваемой территоріи входятъ: почти весь Яранскій уѣздъ, Вятской губерніи, за исключеніемъ очень небольшой полосы на югѣ, западная часть Уржумскаго уѣзда той же губерніи (волости: Сернурская, Коракъ-солинская, Конганурская Кужнурская, Кичминская, Кукнурская и значительныя части Кузнецовской, Ирмучашской и Кокшинской волостей), почти весь Котельническій уѣздъ той же губерніи, за исключеніемъ сѣверной части его, расположенной къ сѣверу отъ линіи с. Торопово—с. Тохтино, южная часть Орловскаго уѣзда, Вятской же губерніи, за исключеніемъ Воскресенской и части Адышевской волостей, небольшая часть Вятскаго уѣзда, расположенная по право-бережью Быстрицы и въ бассейнѣ Чахловицы (Троицкая и Югринская волости), узкая полоса Нолинскаго уѣзда, расположенная по лѣво-бережью Ошети и Вятки; наконецъ, сюда же относятся четыре незначительныхъ клочка Козьмодемьянскаго и Царевококшайскаго уѣздовъ, Казанской губерніи, вдающіеся языками въ южную часть 89 листа.

Въ восточной части 89 листа Спеціальной карты имѣется десять пунктовъ, географическое положеніе которыхъ опредѣлено астрономически въ 1858 году поручикомъ Гамовымъ, имѣвшимъ для этой цѣли въ своемъ распоряженіи 8 хронометровъ и вертикальный кругъ Репсольда [1]). Эти пункты слѣдующіе:

1.	Пронинская, тр. станціи	$58^0 34' 18{,}9$	с. ш.	и	$17^0 25' 29{,}3$	в. д.
2.	Орловъ, колокольня Благовѣщенской церкви	$58^0 32' 16{,}7$	„	„	$18^0 34' 48{,}0$	„
3.	Котельничъ, ц. Іоанна Предтечи . . .	$58^0 18' 14{,}0$	„	„	$18^0 1' 30{,}6$	„
4.	Юмское, церковь Покрова	$58^0 16' 9{,}5$	„	„	$17^0 16' 17{,}7$	„
5.	Коршикское, церковь	$58^0 12' 22{,}5$	„	„	$18^0 57' 20{,}7$	„
6.	Пишнуръ, тр. станціи.	$57^0 47' 34{,}7$	„	„	$17^0 36' 37{,}8$	„
7.	Кукарка, колокольня Троицкаго собора .	$57^0 35' 34{,}3$	„	„	$18^0 38' 31{,}2$	„
8.	Яранскъ, колокольня Успенскаго собора .	$57^0 18' 21{,}0$	„	„	$17^0 33' 22$	„
9.	Нов. Торіялъ, ц. Вознесенія.	$57^0 0' 19{,}4$	„	„	$18^0 24' 24{,}3$	„
10.	Царевосанчурскъ, ц. Смоленской Божіей Матери	$56^0 56' 39{,}5$	„	„	$16^0 56' 9{,}7$	„

[1]) Каталогъ тригонометрическихъ и астрономическихъ-опредѣленныхъ пунктовъ въ предѣлахъ Россійской Имперіи и заграницею, по 1860 г., Спб. 1863, стр. 160.

Впослѣдствіи данныя для долготы были вновь перечислены, со введеніемъ поправокъ отъ компенсаціи хронометровъ, и въ исправленномъ видѣ напечатаны въ „Первомъ дополненіи къ каталогу 1863 года“ [1]). Въ окончательномъ видѣ положеніе этихъ десяти пунктовъ таково:

1. Пропинская	58°34′18,9	с. ш. и	17°25′19,3	в. д.
2. Орловъ	58°32′16,7	„	„	18°34′41,7	„
3. Котельничъ	58°18′14,0	„	„	18°1′39,4	„
4. Юмское	58°16′9,5	„	„	17°16′7,2	„
5. Коршикское	58°12′22,5	„	„	18°57′26,8	„
6. Пишнуръ	57°47′34,7	„	„	17°36′27,9	„
7. Кукарка	57°35′34,3	„	„	18°38′12,6	„
8. Яранскъ	57°18′21,0	„	„	17°32′50,4	„
9. Нов. Торіялъ	57°0′19,4	„	„	18°24′2,6	„
10. Царевосанчурскъ	56°56′39,5	„	„	16°56′1,5	„

Эти десять пунктовъ и были положены въ основу при составленіи топографической карты разсматриваемой территоріи, расположившейся на 89 листѣ спеціальной карты Европейской Россіи. Сказанный листъ былъ оконченъ въ 1874 году, исправленъ въ 1885 г. и изданъ подъ редакціей генеральнаго штаба генералъ-маіора Стрѣльбицкаго въ 1887 году. Но при составленіи этой карты была допущена одна весьма существенная ошибка, которая и обнаружена мною. Именно, село Новый Торіалъ, стоящее на лѣвомъ берегу Шукшана, немного выше впаденія этой рѣки въ Немду, и астрономически опредѣленное, на картѣ Стрѣльбицкаго отсутствуетъ, а за этотъ пунктъ ошибочно принято с. Старый Торіалъ, стоящее въ нѣсколькихъ верстахъ къ ЮЮВ отъ перваго села, вслѣдствіе чего астрономически-опредѣленный Нов. Торіалъ оказался на картѣ на 3′ сѣвернѣе и на 8′30″ западнѣе, чѣмъ бы слѣдовало. Кромѣ того, и самъ Ст. Торіалъ, (на картѣ Торьялъ) оказался на 5′ западнѣе, чѣмъ въ дѣйствительности. Благодаря всему этому юго-восточный уголъ 89 листа долженъ быть въ дѣйствительности передвинутъ къ ЮВ, вслѣдствіе чего юго-восточная часть разсматриваемой территоріи измѣняетъ свое положеніе и нѣкоторая часть ея должна оказаться за предѣлами этого листа, какъ это дѣйствительно и случилось. Другія неточности и часто грубыя ошибки этой карты будутъ упомянуты при описаніи оро-гидрографіи этой территоріи или сами собою выступятъ при нашемъ описаніи ея.

При составленіи карты Стрѣльбицкаго, къ сожалѣнію, не была принята во вниманіе болѣе подробная и во многихъ отношеніяхъ болѣе вѣрная карта Вятской губерніи, составленная Фокомъ въ 1868 г. и изданная Кучинымъ въ 1870 году. Полное

[1]) Каталогъ . . . . . ., съ 1860 по 1865 г., Спб., 1866, стр. 19.

заглавіе этой карты таково: „Спеціальная карта Вятской губерніи, съ показаніемъ границъ земель: казенныхъ, удѣльныхъ, заводскихъ, другихъ вѣдомствъ и частныхъ владѣльцевъ, равно трактовъ: почтовыхъ, коммерческихъ, главнѣйшихъ проселочныхъ и телеграфныхъ линій. Составлена по новѣйшимъ свѣдѣніямъ межевыхъ инженеровъ полковникомъ Фокъ въ 1868 году. Изданіе Я. П. Кучина на счетъ Вятской губернской земской управы. Спб., 1870 г. Масштабъ 10 вер. въ англійскомъ дюймѣ". На этой картѣ довольно обстоятельно, хотя и не безъ ошибокъ, изображена топографія и гидрографія разсматриваемой территоріи. Но, къ сожалѣнію, на ней отсутствуетъ градусная сѣть, что въ значительной степени умаляетъ достоинство ея. Отпечатанная въ небольшомъ числѣ экземпляровъ, эта карта теперь является уже рѣдкостію.

Статистическое бюро, состоящее при Вятской губернской земской управѣ, въ послѣднее время, вмѣстѣ съ статистическимъ описаніемъ губерніи, занялось составленіемъ и изданіемъ подробныхъ картъ земельныхъ владѣній, почвъ, лѣсовъ и проч. Такъ, имъ была издана въ 1885 году, въ 3-хъ-верстномъ масштабѣ, „Почвенная карта Уржумскаго уѣзда", а осенью 1891 года, въ томъ же масштабѣ, „Карта Яранскаго уѣзда". Эти карты составлены по даннымъ хозяйственной съемки чиновъ по вводу и выдачѣ владѣльныхъ записей въ Вятской губерніи такимъ образомъ, что владѣльные планы селеній соединялись въ волостные, и такимъ путемъ получалась карта уѣзда, показывающая распредѣленіе земель и угодій въ данномъ уѣздѣ, качество почвы и проч. На этихъ картахъ нанесены также наиболѣе важные гидрографическіе элементы страны, а болѣе мелкіе изъ нихъ отсутствуютъ, что весьма значительно роняетъ достоинство карты. Но во многихъ случаяхъ ихъ можно возстановить по характеру земельныхъ угодій. Эти карты, кромѣ того, не имѣютъ градусной сѣти. Изъ этихъ двухъ картъ карта Уржумскаго уѣзда провѣрялась мною во время экскурсіи по этому уѣзду и, за нѣкоторыми исключеніями, оказалась достаточно вѣрною. Равнымъ образомъ, сличеніе собранныхъ мною топографическихъ матеріаловъ по Яранскому уѣзду съ картой этого уѣзда, изданной уже послѣ моей поѣздки, убѣдило меня въ достаточной вѣрности и почти безукоризненной полнотѣ послѣдней. Для Орловскаго уѣзда это бюро издало 8-ми-верстную „Почвенную карту", не представляющую картографическаго интереса. Для Вятскаго же уѣзда, небольшой участокъ котораго находится на площади 89 листа, опять имѣется хорошая земельная карта $2^1/_2$-верстнаго масштаба, изданная статистич. бюро въ 1886 году.

Карты Фока и изданныя Статистическимъ Бюро являются вообще важнымъ картографическимъ матеріаломъ по Вятской губерніи. Особенно заслуживаютъ полнаго вниманія вышепоименованныя карты Яранскаго и Уржумскаго уѣздовъ, 3-верстнаго масштаба, какъ составленныя по наиболѣе свѣжимъ даннымъ и наиболѣе детальныя. По этимъ причинамъ статистическія карты Вятскаго земства были положены мною въ основу прилагаемой при семъ карты. Но предварительно онѣ были тщательно провѣрены по тѣмъ записямъ и дорожнымъ замѣткамъ, которыя были сдѣланы мною во время экскурсій по

этимъ уѣздамъ. Такъ какъ на эти карты нанесены только крупные гидрографическіе элементы страны, а болѣе мелкіе только отчасти и не въ достаточной полнотѣ, то эти послѣдніе предварительно были возстановлены и дополнены мною частію по характеру земельныхъ владѣній, частію же по своимъ дорожнымъ замѣткамъ, по которымъ были исправлены и всѣ замѣченныя погрѣшности. Съ приготовленной такимъ образомъ основы была вычерчена карта 10-ти-верстнаго масштаба, на которую и нанесены нужные мнѣ населенные пункты. Нанесеніе на карту указанныхъ выше астрономически-опредѣленныхъ пунктовъ дало возможность нанести градусную сѣть, отсутствующую на земскихъ картахъ. При этомъ получились очень хорошіе результаты и совершенно исключилась указанная выше ошибка въ положеніи Нов. Торіала. Какъ и слѣдовало ожидать, юго-восточная часть составленной такимъ образомъ карты существенно отличается отъ соотвѣтствующей части карты Стрѣльбицкаго. Именно, нѣкоторая часть ея оказалась за предѣлами 89 листа, что я отмѣтилъ особыми линіями на картѣ.

Прежде, чѣмъ приступить къ оро-гидрографическому очерку западной части Вятской губерніи, необходимо бросить бѣглый взглядъ на геогностическій характеръ этой территоріи, такъ какъ онъ находится въ тѣснѣйшемъ соотношеніи съ оро-гидрографіей этого края и опредѣляетъ собою физическія особенности его. Геологическія изслѣдованія 1891—3 гг. показали, что западная часть Вятской губерніи сложена въ своей основѣ изъ пластовъ пермской системы, занимающихъ почти всю эту территорію. Въ восточной полосѣ ея—въ бассейнѣ Немды, въ низовьи Пижмы и по Вяткѣ, Суводи, Омети, и протокамъ Ивкины—развиты болѣе глубокіе горизонты пермской системы этой мѣстности, представленные въ нижнихъ своихъ отдѣлахъ преимущественно известковистыми песчаниками, которымъ подчинены толщи глинистыхъ и песчаныхъ известняковъ, оолитовъ и твердыхъ, плотныхъ, ноздреватыхъ доломитовъ. Верхніе же горизонты пермской толщи восточной полосы сложены преимущественно изъ оолитовыхъ и плотныхъ известняковъ, сѣрыхъ мергельныхъ и известняковыхъ плитняковъ и известковистыхъ песчаниковъ и мергелей. Здѣсь на эту толщу налегаетъ свита розовыхъ, шеколадныхъ, блѣдно-красныхъ и другихъ цвѣтовъ тонкослоистыхъ мергелей, названная мною, вслѣдствіе обилія въ ней остатковъ Cytherе, цитериновою. Въ той части восточной полосы, которая расположилась между Коньгой и Шабой-Толманью, залегаетъ на цитериновомъ горизонтѣ толща пестроцвѣтныхъ песчаниковъ, мергелей и мергелистыхъ глинъ, слагающая собою почти весь бассейнъ Ляжа. Но главнымъ раіономъ распространенія этой толщи, извѣстной (вмѣстѣ съ цитериновою) подъ именемъ яруса пестрыхъ мергелей, является вся центральная и западная части описываемаго раіона, а на сѣверѣ и вся восточная часть этого листа, именно: вся область Пижмы, въ сказанныхъ предѣлахъ, бассейны Б. и М. Кокшаги, Рудки, верхней Ветлуги съ притоками ея (Юронга, Уста, Б. Какша, Нея и проч.), вся область нижней Моломы, Вятка отъ сѣверной границы листа до с. Василькова и область Быстрицы. Въ составъ этой толщи входятъ: красные, зеленовато-сѣрые и желтые песчаники и конгломераты, красные мергеля и

пятнистыя красныя мергелистыя глины, съ подчиненными имъ пластами сѣрой известковистой глины и ноздреватаго „туфовиднаго“ известняка. Распредѣленіе этихъ породъ въ толщѣ яруса пестрыхъ мергелей, вообще измѣнчивое и разнообразное, въ большинствѣ случаевъ такого рода, что песчаники занимаютъ нижнія части этой толщи, а мергеля и глины преимущественно верхнія, гдѣ они перемежаются съ песчаниками, а иногда покрываются ими. Особенно песчаные пласты господствуютъ въ юго-западномъ углу Вятской губерніи, въ южной полосѣ данной территоріи, въ области лѣвыхъ притоковъ Пижмы, частію по Ветлугѣ, Быстрицѣ и проч., являясь преимущественно въ видѣ элювіальныхъ толщъ. На значительной части этой территоріи на пермскіе пласты налегаетъ толща дилювіальныхъ наносовъ, являющаяся то въ видѣ валунныхъ суглинковъ, галечниковъ и песковъ, то въ видѣ валуновъ и скопленій галекъ на поверхности. Эта толща распространена преимущественно въ области Усты, Ваштранги, Машканери, верховья Б. Кокшаги, Ошмы, въ бассейнѣ Ярани, откуда она проникаетъ на востокъ за 18° в. д., а на югъ въ бассейнъ М. Кокшаги, по которому распространена почти до южной границы этого листа. Она распространена, далѣе, по правобережью Вятки, въ Котельническомъ уѣздѣ, въ бассейнѣ верхней Ветлуги и нижней Моломы, по лѣвымъ притокамъ Пижмы, въ области Быстрицы, по притокамъ Ивкины. Наконецъ, въ низовьи Пижмы, Немды и по Вяткѣ распространена связанная съ долинами этихъ рѣкъ толща красно-бурой и желто-бурой лёссовидной глины съ остатками мамонта и носорога, аналогичная террасовой глинѣ восточной Россіи. Но по существу дѣла эта послѣдняя толща не могла оказать существеннаго вліянія на орографію и гидрографію этой территоріи. Дилювіальный наносъ, особенно въ сѣверной части, имѣетъ уже довольно существенное значеніе для гидро- и орографіи ея. Но совсѣмъ не то представляютъ намъ пермскіе пласты, петрографическій составъ которыхъ и ихъ тектоника имѣли существенное вліяніе на орографію и гидрографію, сложенной изъ нихъ, страны и которые являются основной причиной самой физіономіи различныхъ частей этой страны.

ГИДРОГРАФИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ.

Свѣдѣнія по гидрографіи западной части Вятской губерніи разсѣяны въ многочисленныхъ изданіяхъ стараго и новаго времени. Мы находимъ ихъ уже въ трудахъ Георги, Фалька, Лепехина, Рычкова и друг.; они встрѣчаются въ Журналѣ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ и другихъ правительственныхъ изданіяхъ стараго времени; они разсѣяны въ многочисленныхъ и разнообразныхъ мѣстныхъ изданіяхъ, въ-родѣ памятныхъ книжекъ, календарей и проч. Но въ большинствѣ случаевъ всѣ эти свѣдѣнія имѣютъ видъ отдѣльныхъ указаній и лишены систематическаго характера. Нѣкоторое исключеніе представляютъ нижеслѣдующія сочиненія: 1) Stuckenberg, Hidrographie des Russischen Reichs, въ V т. котораго находится не мало свѣдѣній о главнѣйшихъ рѣкахъ этого района; 2) Бабстъ, Рѣчная область Волги (Магазинъ Землевѣдѣнія Фролова, т. I, Москва, 1852 г.), положившій въ основаніе своего описанія сочиненіе Мюллера (Müller, Historisch-geographische Darstellung d. Stromsystems der Wolga), исправленное имъ на основаніи болѣе новыхъ данныхъ; 3) Семеновъ, Географическо-статистическій словарь, въ которомъ на основаніи литературныхъ данныхъ предлагается нѣкоторая характеристика всѣхъ рѣкъ этой территоріи (въ дѣйствительности не всѣхъ), имѣющихъ не менѣе 50 верстъ длины; 4) *Списокъ населенныхъ мѣстъ* Вятской губерніи, въ которомъ содержится краткій гидрографическій обзоръ Вятской губерніи (стр. IV—VIII); 5) Рагозинъ, Волга, т. III, въ которомъ помѣщено много указаній по гидрографіи этого края; 6) *Энциклопедическій словарь* Эфрона и Брокгауза, въ изданныхъ томахъ котораго мы встрѣчаемъ характеристики относящихся сюда рѣкъ, правда, не отличающіяся ни полнотою, ни оригинальностью, ни даже бо́льшей достовѣрностію, чѣмъ ранѣе вышедшія гидрографическія описанія этой мѣстности; 7) А. А. Тилло, Сводъ нивеллировокъ рѣкъ, ихъ паденіе и каталогъ абсолютныхъ высотъ уровней водъ Европ. Россіи (Жур. Мин. Путей Сообщенія, апрѣль—май 1892 г.), въ которомъ приводятся интересныя данныя о длинѣ, паденіи и абсолютномъ уровнѣ рѣкъ этого района, на осно-

ваніи работъ описныхъ партій, желѣзнодорожныхъ проектовъ и барометрическихъ опредѣленій.

Но, какъ видно изъ сказаннаго, всѣ эти сочиненія не даютъ полной, детальной и удовлетворительной гидрографической характеристики этого района, а трактуютъ этотъ предметъ или съ слишкомъ общей точки зрѣнія, или въ одномъ какомъ-либо отношеніи. Въ этихъ видахъ едва-ли можно сомнѣваться въ необходимости новаго систематическаго гидрографическаго описанія этого района, основаннаго на фактическомъ матеріалѣ, собранномъ путемъ личныхъ наблюденій и изслѣдованій. Такому описанію и посвящена настоящая глава.

Вся восточная часть 89 листа входитъ въ составъ рѣчной области Волги, такъ какъ протекающія здѣсь рѣки являются или лѣвыми притоками ея, каковы: Ветлуга, Б. и М. Кокшаги, Рудка и Илеть съ ихъ притоками, или же впадаютъ въ нее при посредствѣ Камы (Вятка съ ея притоками). Сама Вятка и ея правый притокъ, Пижма, имѣютъ, какъ увидимъ далѣе, преобладающее значеніе среди рѣкъ этой территоріи, значительная часть которой принадлежитъ именно къ бассейну Пижмы. Но мы разсмотримъ прежде непосредственные притоки Волги.

I. Лѣвые притоки Волги.

Рѣки восточной части 89 листа, являющіяся непосредственными лѣвыми притоками Волги, занимаютъ своими бассейнами юго-западную и сѣверо-западную части этой территоріи, раздѣленныя широкой полосой бассейна Пижмы, занимающаго почти всю среднюю часть нашей карты. Водораздѣльная линія общаго бассейна непосредственныхъ лѣвыхъ притоковъ Волги идетъ отъ юго-восточнаго угла 89 листа къ СВ почти до $57^0 30'$с. ш., дугообразно изгибаясь къ сѣверу въ области вершинъ М. Кокшаги и къ югу въ области лѣвыхъ притоковъ верхней Ярани. Около вершинъ Усты она выходитъ за предѣлы нашей карты и, дугообразно огибая бассейнъ Пижмы въ Костромской губерніи, къ сѣверу отъ 58^0с. ш. снова входитъ въ предѣлы Вятской губерніи и проходитъ здѣсь въ сѣверо-восточномъ направленіи. Такимъ образомъ, соединенный бассейнъ непосредственныхъ лѣвыхъ притоковъ Волги въ данныхъ предѣлахъ расчленяется на двѣ части: изъ коихъ одна занимаетъ СЗ-ную часть нашей карты, а другая—юго-западную. Въ составъ этого бассейна входятъ: Ветлуга, Рудка, Б. и М. Кокшаги и Илеть.

1. Ветлуга и ея притоки: Паозерь, Нея, Б. Какша, Уста, Юронга и друг.

О Ветлугѣ замѣчательно мало свѣдѣній въ географической литературѣ, а имѣющіяся свѣдѣнія не всегда отличаются достовѣрностью. Въ такомъ, напримѣръ, положе-

нiи находится вопросъ объ истокахъ Ветлуги и вообще о верхнемъ теченiи ея. У Бабста мы встрѣчаемъ объ этомъ предметѣ замѣчательно странное показанiе: „источники Ветлуги лежатъ на сѣверныхъ увалахъ, къ ЮЗ отъ Никольска, Вологодской губернiи, подъ 59°с. ш.“ [1]). По Географическо-статистическому словарю Семенова, Ветлуга „образуется изъ сліянiя двухъ ручьевъ Быстрой и Вороной въ Котельническомъ уѣздѣ, Вятской губернiи, по соединенiи ихъ направляется къ западу“ [2]). Но р. Вороной не имѣется въ дѣйствительности, такъ что цитированное выше показанiе относится къ числу вымысловъ. Замѣчательно, что этотъ вымыселъ вошелъ цѣликомъ, съ присоединенiемъ нѣкоторыхъ другихъ, въ статью о Ветлугѣ, помѣщенную въ Энциклопедич. словарѣ Эфрона и Брокгауза [3]).

По общепринятому у мѣстныхъ жителей представленiю, рѣка съ названiемъ „Ветлуга“ образуется изъ сліянiя при д. Мулы и с. Матюги трехъ рѣчекъ: Даровки, Быстрой и Матюга. Изъ нихъ Быстрая наибольшей величины, имѣетъ центральное между ними положенiе и общее съ Ветлугой, ниже ихъ сліянiя, направленiе, а потому Быстрая должна почитаться истинной вершиной Ветлуги. Но сама Быстрая образуется изъ сліянiя *Б. и М. Быстрой*, изъ коихъ первая имѣетъ преобладающее значенiе, а потому *Большая Быстрая* есть истинное верховье Ветлуги. Водораздѣлъ Ветлуги и Сюзюма проходитъ у сѣверо-западнаго конца д. Красавы, а къ сѣверу отъ этой деревни, у поч. Іоничи (поч. при вершинѣ Быстрой) находится истокъ Б. Быстрой или, что тоже, Ветлуги. Около этого починка находится болотистая лощина съ истокомъ Б. Быстрой, а уровень ея расположенъ на высотѣ 169 метровъ или 79 саж. надъ уровнемъ моря. Отсюда Б. Быстрая направляется къ СВ и течетъ мимо с. Воскресенскаго по болотистой лѣсистой лощинѣ, съ едва выраженными берегами. Ниже с. Воскресенскаго Б. Быстрая продолжаетъ свое общее СВ-ное направленiе, протекая мимо дд. Краевской, Гривы, Ерохиной и друг. и принимая справа р. *Черный ключъ*, текущую въ болотистой долинѣ, абсолютная высота которой въ 2 вер. выше устья этой рѣчки = 163,5 мет. или 76 саж. Около д. Верхорубовской Б. Быстрая поворачиваетъ на востокъ и течетъ въ такомъ направленiи мимо с. Ивановскаго, гдѣ уровень ея оказался на высотѣ 149 метр. = 69 саж. Здѣсь Б. Быстрая течетъ въ узкой долинѣ, къ которой окружающiя высоты понижаются плоскими скатами. Немного ниже с. Ивановскаго въ Б. Быструю впадаетъ справа *Малая Быстрая*, начинающаяся на высотахъ около поч. Созимовскаго, текущая къ СВ, параллельно Б. Быстрой, и около д. Сѣнниковской впадающая въ послѣднюю. Образовавшаяся отъ сліянiя Б. и М. Быстрыхъ р. *Быстрая* течетъ, до сліянiя у Муловъ съ Матюгомъ и Даровкой, къ СВ, принимая ближе къ устью послѣднихъ болѣе сѣверное направленiе. Здѣсь Быстрая течетъ въ широкой и довольно глубокой долинѣ, занятой лѣсами, а около д. Четверговой принимаетъ слѣва

[1]) Бабстъ. Рѣчная область Волги въ Магазинѣ Землевѣдѣнiя, т. 1, 1852 г., стр. 413.
[2]) Семеновъ. Географическо-статистич. словарь, т. 1, стр. 449.
[3]) Энциклопедич. словарь, т. 6, изд. подъ редакцiей проф. Арсеньева и Петрушевскаго, стр. 134—135

небольшой притокъ, уровень котораго немного выше устья равенъ 149 мет. или 69 саж. Такой характеръ долины Быстрая сохраняетъ до д. Мулы, гдѣ она течетъ въ низменныхъ, луговыхъ берегахъ, а уровень ея у Муловъ равенъ 135 м. или 63 саж. Эта рѣка, получающая отъ устьевъ Матюга и Даровки названіе *Ветлуги*, течетъ до устья Березовки (лѣв. притокъ) на сѣверъ, откуда поворачиваетъ на СЗ и вскорѣ вступаетъ въ предѣлы Никольскаго уѣзда, Вологодской губерніи, гдѣ течетъ до устья Паозери на западъ, а отъ Паозери поворачиваетъ къ сѣверу, проходитъ около дд. Выползово и Исаково раменье по границѣ новаго пріобрѣтенія Вятской губерніи — Быстровскаго района или Раменья—и уходитъ за предѣлы 89 листа. Ниже устья Матюга и Даровки Ветлуга течетъ среди обширной равнины, очень медленно понижающейся къ рѣкѣ, а заливная равнина ея здѣсь до версты шириною и является единственной рѣчной террасой. Оба берега рѣки низменны, сама рѣка не широка, течетъ медленно, спокойно, заросла осокой, хвощами, кувшинками и друг. травами. Уровень ея у бывшей Федуловской мельницы, около д. Одеговской, на высотѣ 134 мет. или 62 саж., а у д. Кузинской, около Вологодской границы, опредѣленъ въ 133 мет. или 62 саж. Наконецъ, у д. Исаково раменье, на границѣ 89 листа, уровень Ветлуги оказался на высотѣ 128 м. или 60 саж. Здѣсь Ветлуга имѣетъ широкую заливную равнину (до 1—$1^1/_2$ вер. шириною), высокіе луговые берега и довольно быстрое теченіе. Измѣреніе по̄ картѣ показало, что длина Ветлуги (Быстрой) отъ истоковъ до устья Матюга и Даровки равна 40 вер., отъ этихъ устьевъ до вологодской границы до 15 верстъ, а отсюда до Исакова раменья 35 верстъ, такъ что Ветлуга исключительно въ предѣлахъ Вятской губерніи течетъ 55 верстъ, а окончательно оставляетъ эту губернію въ 90 верстахъ отъ истока. Отсюда, общее паденіе Быстрой = 0,85 мет. или 0,4 саж. на версту, а паденіе Ветлуги отъ устьевъ Матюга и Даровки до Исакова раменья = 0,14 мет. или 0,06 саж. на версту. Если принять уровень Ветлуги при устьѣ равнымъ 22 саж., то при длинѣ этой рѣки до 700 верстъ общее среднее паденіе ея будетъ 0,08 саж. на версту или 0,8 саж. на десять верстъ. Минуя здѣсь притоки Быстрой или верхней Ветлуги, указанные выше, разсмотримъ притоки Ветлуги, впадающіе въ нее ниже устья Матюга и Даровки.

а) Правые притоки Ветлуги.

Правые притоки Ветлуги здѣсь не многочисленны, такъ какъ къ нимъ относятся только слѣдующія рѣчки: Матюгъ, М. Матюгъ и Черная. Изъ нихъ *Матюгъ* до 25 верстъ длиною, начинается на высотахъ къ сѣверу отъ вершинъ Ачважа, у д. Воробьевой, гдѣ уровень его равенъ 154 мет. или 72 саж. Отсюда Матюгъ течетъ почти на сѣверъ и принимаетъ слѣва нѣсколько маленькихъ притоковъ, изъ коихъ протекающій у д. Селезневой имѣетъ въ своихъ болотистыхъ вершинахъ 166 мет. или 77 саж. абсолютной высоты. Ниже этого Матюгъ поворачиваетъ на СЗ, въ каковомъ направ-

ленiи течетъ до устья, имѣя довольно широкую заливную равнину, достигающую у села Матюги 0,5 вер. Почти на вятско-вологодской границѣ въ Ветлугу впадаетъ второй Матюгъ, которому, въ отличiе отъ перваго, слѣдуетъ придать названiе *Малый Матюгъ*. Онъ начинается двумя болотистыми вершинами къ востоку отъ ст. Пронинской, около галицкаго тракта. Эти ручьи текутъ здѣсь въ торфяно-болотистыхъ долинахъ, съ очень низменными, едва замѣтными берегами. Они лѣтомъ настолько пересыхаютъ, что обращаются въ рядъ лужъ. Уровень этихъ вершинъ на галицкомъ трактѣ и у д. Заворотной равенъ 142 мет. или 66 саж. Отсюда М. Матюгъ течетъ къ ЗСЗ до впаденiя въ Ветлугу, имѣя плоскую, широкую, болотистую и лѣсистую долину, съ плоскими скатами къ ней съ прилегающихъ песчаныхъ равнинъ. Третiй правый притокъ Ветлуги, р. *Черная*, самъ по себѣ не принадлежитъ къ данной территорiи, такъ какъ течетъ по площади 88 листа. Но одинъ изъ притоковъ Черной, р. *Бѣлолужица*, своими вершинами принадлежитъ 89 листу. Въ районѣ с. Торопова Бѣлолужица течетъ на СЗ.

б) Лѣвые притоки Ветлуги.

Лѣвыхъ притоковъ Ветлуги въ восточной части 89 листа гораздо большее количество, чѣмъ правыхъ, и между ними встрѣчаются довольно крупные, каковы: Паозерь, Нея, Б. Какша, Уста, Юронга. Благодаря своеобразной конфигурацiи западной границы Вятской губернiи, эти притоки распадаются на двѣ группы: сѣверную и южную, отдѣленныя другъ отъ друга бассейномъ Пижмы. Лѣвые притоки верхней Ветлуги имѣютъ незначительные размѣры. Таковы рѣчки: Даровка, Березовка, Ачугъ и Чахловица. Изъ нихъ *Даровка* течетъ почти въ восточномъ направленiи, мимо дд. Синцовской, Жеребцовской и друг. и лѣтомъ пересыхаетъ настолько, что обращается въ рядъ лужъ и окруженныхъ болотцами ямъ. Уровень ея около д. Жеребцовой опредѣленъ въ 146 мет. = 68 саж. Въ томъ же направленiи протекаютъ въ своихъ широкихъ, лѣсистыхъ и болотистыхъ долинахъ *Березовка* и *Ачугъ*. Уровень Березовки у д. Березовки равенъ 137 м. или 64 саж. *Чахловица*, начинающаяся на плоскихъ высотахъ около д. Передеинской, течетъ съ юга на сѣверъ въ широкой, лѣсистой, болотистой, часто торфяниковой долинѣ, съ низменными берегами, а прилегающая къ этой рѣкѣ невысокая равнина едва возвышается надъ ней. Гораздо большую величину имѣетъ р. *Паозерь*, хотя длина ея всего до 45 верстъ. Вершина Паозери находится на высотахъ около ноч. Созинова, откуда маленькая лѣсная рѣчка направляется къ ССВ и вскорѣ обогащается водой р. *Смородиновки*. Послѣдняя начинается къ сѣверу отъ д. Кусково-займище болотистой низиной съ 172 мет. или 80 саж. абсолютной высоты и течетъ отсюда на ВСВ въ широкой лѣсистой долинѣ до впаденiя съ лѣвой стороны въ Паозерь. Почти около устья Смородиновки съ правой стороны въ Паозерь впадаетъ р. *Телинка*, начинающаяся у ноч. Безводнаго 2-го, гдѣ уровень ея равенъ 170 мет.

или 79 саж. Ниже этого Паозерь принимаетъ болѣе сѣверное направленіе, съ каковымъ и доходитъ до своего устья. Здѣсь она течетъ въ широкой, лѣсистой, болотистой долинѣ, едва выраженной, съ невысокими берегами; луговая равнина ея мало выдѣляется отъ прилегающихъ къ ней лѣсныхъ равнинъ. Паозерь имѣетъ здѣсь значительную глубину, медленное теченіе, часто заросла густой травой. Уровень ея у поч. Рыбакова находится на высотѣ 159 м. или 74 с. надъ моремъ, у с. Троицкаго 155 м.=72 саж., а ниже поч. Сѣдые 156 м.=73 саж. Значительныхъ правыхъ притоковъ Паозерь не имѣетъ, а изъ лѣвыхъ нужно указать на Богать, Нюрюгъ и Березовку. *Богать* имѣетъ гораздо большую длину, чѣмъ это представлено на картѣ Стрѣльбицкаго. Она начинается въ лѣсахъ, недалеко отъ вершинъ Б. Кука и течетъ на СВ по широкой лѣсистой долинѣ, и у д. М. Воронинской ея уровень равенъ 158 мет. или 74 саж. *Нюрюгъ* слагается изъ *Б.* и *М. Нюрюга*, начинающихся на высотахъ, расположенныхъ подлѣ Костромской границы. Изъ нихъ Б. Нюрюгъ начинается въ Костромской губерніи и течетъ до устья М. Нюрюга на ЮВ, имѣя у поч. Зубаревскаго уровень на высотѣ 162 мет. или 76 саж. надъ моремъ. М. Нюрюгъ изъ окрестностей с. Никольскаго течетъ на СВ, а уровень его широкой болотистой долины около д. Пчелинской равенъ 161 мет. или 75 саж. Соединенный Нюрюгъ течетъ колѣнообразно въ общемъ на востокъ, въ широкой и глубокой лѣсистой долинѣ, а передъ устьемъ отклоняется къ сѣверу, причемъ берега его здѣсь не высоки, а болотистая долина его между поч. Краевскимъ и поч. Клабуковскимъ расположена на высотѣ 152 м. или 71 саж. надъ моремъ. Нюрюгъ впадаетъ въ Паозерь почти вмѣстѣ съ *Березовкой*, начинающейся въ лѣсахъ Костромской губерніи и текущей до устья къ востоку. Въ Вятской губерніи Березовка течетъ въ широкой долинѣ, заложенной въ обширномъ болотистомъ пониженіи, занятомъ смѣшаннымъ лѣсомъ (сосна, ель, береза, липа и проч.); уровень ея передъ д. Михалицынской равенъ 157 мет. или 73 саж.

Ниже Паозери въ Ветлугу впадаетъ на сѣверѣ же небольшой *Лаптюгъ*, текущій съ ЮЗ къ СВ по низменной равнинѣ и являющійся болотистой, едва текущей рѣчкой, уровень которой около д. Лаптюгъ равенъ 134 м. или 62 саж. По Лаптюгу сохранились еще вѣковые лѣса смѣшаннаго характера, состоящіе существенно изъ сосны и ели, но съ примѣсью березы, клена, липы и проч.

Далѣе слѣдуютъ лѣвые притоки средняго теченія Ветлуги, относящіеся къ нашей территоріи только своими вершинами, такъ какъ они развиваются въ значительныя рѣки и впадаютъ въ Ветлугу далеко за предѣлами Вятской губерніи, въ костромскихъ лѣсахъ и болотахъ. Такова прежде всего 1) *Нея*, которая сама, впрочемъ, не входитъ въ нашу территорію, а только лѣвые притоки ея верхняго теченія. Къ нимъ относятся: *Песочная* и *Черная* съ с. Николаевскимъ въ вершинѣ, текущія по своимъ болотистымъ долинамъ къ ЗСЗ; *Шохорда* или *Средняя*, начинающаяся въ болотистомъ пониженіи, вмѣстѣ съ Черной, около с. Николаевскаго, и текущая по песчаной низинѣ на ЮЗ до впаденія въ предѣлахъ Костромской губерніи въ Б. Нею, немного выше

устья М. Неи; *Большая Полдневая*, называемая въ Костромской губерніи *М. Неей*, текущая по широкому лѣсистому и болотистому пониженію почти на западъ и имѣющая слѣдующіе притоки: *Полдневочку* (лѣв.), начинающуюся въ лѣсистой и болотистой низинѣ около вершинъ Б. Кука, на высотѣ 161 м. или 75 саж.; *Пестовку* (прав.), имѣющую западное направленіе, и *Суборъ*, лѣсистая долина котораго расположена между Шохордой и Пестовкой. Всѣ эти рѣчки по сліяніи съ Б. Ней даютъ порядочную по величинѣ р. *Нею*, текущую въ предѣлахъ Костромской губерніи къ ЮЗ Какъ топографія этихъ рѣчекъ, такъ даже и названія ихъ на 10-ти-верстной картѣ Стрѣльбицкаго представлены невѣрно. 2) Въ аналогичномъ положеніи находится *Б. Какша*, показанная на картѣ Стрѣльбицкаго вытекающею изъ несуществующаго болота, между тѣмъ какъ она начинается у поч. Широковскаго, около вершинъ Сюзюма, на высотѣ 183 мет. или 85 саж. Она течетъ сначала на ЮЮЗ, мимо с. Богородскаго, д. Голохвастовой, нѣсколькихъ починковъ Новоселовыхъ и проч., по широкой долинѣ, едва выдѣляющейся отъ прилегающей къ ней обширной равнины, а уровень ея въ верстѣ ниже Голохвастовой (у д. Носковой) равенъ 161 мет. или 75 саж. Она принимаетъ въ этой части своего теченія нѣсколько мелкихъ притоковъ, а около д. Шишмаки два притока: справа р. *Черную*, до 20 вер. длины, начинающуюся на высотахъ вмѣстѣ съ Богатью, Б. Кукомъ и Паозерью и текущую отсюда по болотистымъ лѣсамъ почти на югъ, мимо поч. Шеломовскаго; слѣва же р. *Каменку*, начинающуюся около вершинъ Рубки и поч. Б. Содома, откуда она течетъ почти на западъ. Б. Какша, уровень которой въ $^1/_2$ вер. ниже Шишмаковъ находится на высотѣ 150 мет. или 70 саж., ниже этой деревни течетъ въ ЮЗ-номъ направленіи, принимая слѣва *Луговатку*, ниже устья которой вскорѣ уходитъ въ предѣлы Костромской губерніи, гдѣ вскорѣ же принимаетъ р. Незнайку, вершины которой, *Б.* и *М. Незнайка*, находятся въ Вятской губерніи. Нѣсколько ниже Незнайки въ Б. Какшу впадаетъ справа *Б. Кукъ*, начинающійся въ болотистой низинѣ около д. Ст. Нутрецы, на высотѣ 180 мет. или 84 саж. и текущій въ неширокой и глубокой долинѣ на ЮЮЗ, мимо с. Прокопьевскаго, гдѣ его уровень равенъ 164 м. или 76 саж. Ближе къ поч. Гостевскому долина Б. Кука значительно расширяется, а рѣка, принявъ съ правой стороны параллельный ей *М. Кукъ*, измѣняетъ свое направленіе въ южное, въ каковомъ течетъ по вятско-костромской границѣ и Костромской губерніи до впаденія въ Б. Какшу. Въ этой части своего теченія Б. Кукъ принимаетъ слѣва небольшія рѣчки *Сьдовку* и *Осиновку*, текущія въ широкихъ болотистыхъ долинахъ почти въ меридіональномъ направленіи. Наконецъ, ниже устья Б. Кука въ Б. Какшу слѣва впадаетъ еще *Б. Шуя*, вершина которой находится на вятско-костромской границѣ. На картѣ Стрѣльбицкаго верховье этой рѣчки представлено сверхъ мѣры развитымъ, въ ущербъ верхнему Ажважу, притоку Рубки.

Къ южной (нижней) группѣ лѣвыхъ притоковъ Ветлуги относятся: Уста и Юронга, захватывающія Вятскую губернію только своимъ верхнимъ теченіемъ. Изъ нихъ *Уста*

имѣетъ наибольшіе размѣры. Вершины мелкихъ рѣчекъ (Лида и проч.), слагающихъ собою Усту, находятся въ болотистыхъ лѣсахъ, на границѣ Яранскаго и Ветлужскаго уѣздовъ, вѣроятно, на высотѣ около 68 саженъ, и даже заходятъ въ послѣдній уѣздъ. Образующаяся изъ нихъ Уста течетъ мимо поч. Верхнеустинскаго въ преобладающемъ ЮЗ-номъ направленіи и только выше с. Усты измѣняетъ свое направленіе въ западное, съ каковымъ и выходитъ за предѣлы Вятской губерніи. Въ вершинахъ своихъ она течетъ по болотистымъ лѣсамъ и около поч. Соколовскаго является уже порядочной по величинѣ рѣкой, протекающей въ узкой болотистой и лѣсистой долинѣ, съ плоскими, низменными берегами. Очень рѣдко она имѣетъ здѣсь высокіе берега (у д. Тырышкиной). Около с. Краи долина ея еще болѣе съуживается подступившими къ ней съ востока и запада довольно высокими культурными пространствами, рѣка течетъ въ очень низменныхъ аллювіальныхъ берегахъ, а уровень ея у этого села около 119 мет. или 55 саж. Въ такой же слабо выраженной, но болѣе широкой долинѣ она течетъ и далѣе, причемъ правобережныя высоты съ расположенными на нихъ селеніями (поч. Николаевскій, М. Уста, Тунемеръ, Загарскій, с. Уста и проч.) ближе подступаютъ къ рѣкѣ, чѣмъ на лѣвомъ берегу ея, хотя высокіе берега здѣсь также рѣдки (с. Уста). У с. Усты р. Уста течетъ уже въ широкой болотистой долинѣ, занятой лѣсами и лугами, имѣя очень низменные берега, особенно лѣвый. Ширина ея здѣсь до 7—10 саж., а глубина измѣняется отъ $^1/_2$ арш. до 3—4 саж., такъ что для нея характерна „омутистость“. Теченіе рѣки здѣсь очень медленно, она часто поросла травой. Отъ устья Шаранги Уста направляется къ западу, а около границы Вятской губерніи къ СЗ и вскорѣ уходитъ въ Костромскую губернію. У с. Устинскаго уровень ея расположенъ на высотѣ 117 мет. = 54 саж. надъ моремъ. Въ предѣлахъ Яранскаго уѣзда она протекаетъ болѣе 60 верстъ [1]). Отсюда приблизительная величина паденія ея для территоріи Вятской губерніи не превосходитъ 0,5 мет. на версту. Правые притоки вятской Усты ничтожны и текутъ отъ границы Вятской губерніи къ ЮВ, а изъ лѣвыхъ достойна вниманія только *Шаранга*. Она беретъ начало на высотахъ, расположенныхъ между вершинами Рудки, Юкшема, Перчважа, и течетъ до с. Шаранги къ западу, въ широкой лѣсистой низинѣ, правый скатъ къ которой круче лѣваго. Принявъ ниже с. Шаранги нѣсколько мелкихъ лѣвыхъ притоковъ, вродѣ Туманки, Шаранга поворачиваетъ къ сѣверу и течетъ въ такомъ направленіи до устья, въ нешироко лѣсной и болотистой низинѣ, съ плоскими скатами къ ней. Здѣсь она принимаетъ слѣва *Сабанку*, а справа *Рейчважъ*, текущій въ довольно широкой долинѣ, почти перпендикулярно Шарангѣ. Уровень Шаранги у д. Ст. Рейчважъ былъ опредѣленъ на высотѣ 115 мет. или 54 саж., что, конечно, противорѣчитъ найденному для уровня р. Усты у с. Устинскаго.

Юронга орошаетъ ЮЗ-ную окраину Яранскаго уѣзда, беретъ начало въ лѣсахъ

---

[1]) См. также Географическо-статистич. словарь Семенова, т. V, стр. 368.

Варнавинскаго уѣзда, Костромской губерніи, а въ Вятской губерніи протекаетъ въ направленіи съ ССВ на ЮЮЗ, по дѣвственнымъ хвойнымъ лѣсамъ до д. Юронги, около которой уходитъ въ Макарьевскій уѣздъ. Насколько извѣстно, въ Вятской губерніи эта рѣка течетъ въ неширокой и неглубокой долинѣ, имѣющей отлогіе подъемы на коренные песчаные берега. О притокахъ Юронги въ предѣлахъ Вятской губерніи мнѣ ничего не извѣстно, хотя на 10-верстной картѣ Стрѣльбицкаго нанесены два небольшіе правые притока: *Б. и М. Шапша*, а изъ лѣвыхъ — р. *Сенангеръ*, одна изъ разсохъ Кумы. Рагозинъ длину Юронги опредѣляетъ въ 46 верстъ [1]).

2. Рудка.

Обыкновенно эта рѣка называется на картахъ и въ различныхъ сочиненіяхъ Руткой. Но въ виду того, что расположенныя въ верховьяхъ этой рѣки селенія носятъ, между прочимъ, названія Рудомучашъ, Рудинская, представляется болѣе правильнымъ писать эту рѣку Рудка, согласно съ Георги, употреблявшимъ такую именно транскрипцію этой рѣки [2]), какъ это принято также на Генеральной картѣ Европейской Россіи изд. Ильина. Эта рѣка начинается на южномъ склонѣ увала, идущаго отъ с. Юкшумъ въ вершины р. Шаранги, между с. Юкмумомъ и д. Рудомучашъ, въ занятой хвойнымъ лѣсомъ болотистой лощинѣ, откуда она вытекаетъ небольшимъ ручьемъ, уровень котораго у д. Коробейниковой расположенъ на высотѣ 136 м. = 63 с. надъ моремъ.

Отсюда Рудка течетъ до устья Колянурки на югъ, а отъ него на ЮЗ въ глубокой, неширокой долинѣ, съ плоскими скатами къ ней; высота заливной равнины рѣки надъ лѣтнимъ уровнемъ рѣки не болѣе 2 метровъ. Заливная равнина ея еще недавно была занята лѣсами, значительно вырубленными теперь, такъ что мѣстность по теченію Рудки, въ разсматриваемыхъ предѣлахъ, является довольно населенною и культурною. По этой рѣкѣ расположенъ цѣлый рядъ деревень, каковы: Рудомучашъ, почч. Скородумовскій, Коробейниковъ, Ермолинскій, Пуртовъ, Козлянуръ, Гусевъ, с. Кюшнуръ (д. Рудинская), Ивановскій, Лежнинъ, Колянуръ, Щекотовъ, Лаптевъ, Новоселовъ, Ожигановъ, Барышниковъ, Вохминцевъ, а за предѣлами нашей карты — Б. и М. Шудугушъ и проч., расположенныя то у самой рѣки, то на нѣкоторомъ разстояніи отъ нея. Очевидно, миновало то время, когда, какъ значится въ Словарѣ Семенова [3]), верхняя и средняя часть теченія этой рѣки представляла лѣсную пустыню и когда по Рудкѣ было 4 селенія. Правда, и теперь еще Рудка ниже Посташа и Шклеи течетъ

---

[1]) Волга, т. III, стр. 315.
[2]) Georgi. Bemerkungen einer Reise im Russischen Reich, II, S. 822, 824.
[3]) Географическо-статистич. словарь, IV, стр. 353, 1873 г.

почти по пустынной лѣсной мѣстности, какъ и въ большей части Козьмодемьянскаго уѣзда, Казанской губерніи, до своего впаденія въ Волгу въ 0,5 вер. ниже г. Козьмодемьянска. Въ верхнемъ теченіи Рудка является незначительной рѣчкой, питающейся водами такихъ незначительныхъ притоковъ, какъ, напр., *Козлянурка*, лѣвый ея притокъ. Она имѣетъ здѣсь довольно быстрое теченіе и значительное паденіе, такъ какъ около д. Барышниковой, ниже устья Шклеи, уровень ея былъ найденъ на высотѣ 91 мет. или 42 саж. надъ моремъ. Если опредѣлить длину Рудки между послѣднимъ пунктомъ и д. Коробейниковой въ 26—30 верстъ, какъ показано измѣреніе на 3-верстной картѣ, то изъ разности уровней этихъ пунктовъ (136—91 мет.) мы получаемъ величину паденія Рудки для этой части ея теченія около 1,5 м. на версту. Ниже устьевъ Посташа и Шклеи Рудка становится уже порядочной рѣкой, текущей въ широкой болотистой и лѣсистой долинѣ, съ пизменными луговыми берегами. Часто рѣка здѣсь заросла травой, завалена стволами деревьевъ и едва проходима. Понятно поэтому, что скорость теченія средней и пижней Рудки невелика, что слѣдуетъ уже изъ небольшой разности въ высотѣ ея уровня около д. Барышниковой и на устьѣ (91—46 метр. = 45 м.). Если принять длину Рудки въ 100 верстъ, какъ это совершенно вѣрно получено авторомъ „Волги“ [1]), то на остальное ея теченіе внѣ 89 листа остается 70 верстъ, что даетъ величину паденія около 0,65 мет. на версту. Средняя величина паденія этой рѣки около 0,9 мет. на версту.

Важнѣйшими *притоками* Рудки являются: *Посташъ* и *Шклея*, впадающіе въ нее справа, а изъ лѣвыхъ *Нежнуръ*. Послѣдній начинается на плоскихъ высотахъ около с. Нежнуръ и течетъ отсюда на ЮЗ до впаденія въ Рудку за предѣлами 89 листа. *Посташъ* (на картѣ Стрѣльбицкаго Покшашъ), правый притокъ Рудки, длиною до 20 верстъ [2]), начинается на высотахъ около д. Черномужъ и течетъ отсюда довольно прямолинейно на ЮЮВ въ широкой и довольно глубокой низинѣ, подлѣ которой расположилось немало селеній, каковы: Посташъ мельничный, Шалагинъ, Королевскій, Звѣревъ, Свинцовъ, Гвоздевъ, Тороповъ, Николаевскій 2-й и Суховъ. Почти отъ с. Роженцова Посташъ течетъ среди широкой долины, съ низменными песчаными берегами, мѣстами занятыми перелѣсками, и таковымъ онъ остается до своего впаденія въ Рудку около поч. Лаптева. Такой же характеръ имѣетъ *Шклея*, второй крупный правый притокъ Рудки, отсутствующій на 10-верстной картѣ Стрѣльбицкаго. Она начинается недалеко къ западу отъ вершинъ Посташа, въ обширныхъ хвойныхъ лѣсахъ, среди которыхъ и течетъ до впаденія въ Рудку ниже поч. Сысуевскаго. На всемъ ея протяженіи (до 25 верстъ) расположено только 4 селенія: Б. и М. Килемары, Ефремовскій и Сысуевскій. Около Килемаръ Шклея течетъ въ низменныхъ песчаныхъ берегахъ, съ отлогими скатами своей долины, очень медленно и спокойно. Изъ притоковъ ея можно

---

[1]) Рагозинъ. Волга, т. III, стр. 315.
[2]) Въ „Волгѣ“ Рагозина длина этой рѣки 28 верстъ.

назвать р. *Кильу*, впадающую слѣва, выше Б. Килемаръ, около пересѣченія Шклеи такъ называемой „Государевой тропой“ [1]).

3. Большая Кокшага.

Бассейнъ Б. Кокшаги, въ предѣлахъ 89 листа, значительно вытянутъ въ меридіональномъ направленіи, ибо доходитъ на сѣверѣ до 57° 30′ с. ш. (въ среднемъ), гдѣ и замыкается водораздѣломъ верхней Усты, Пижмы, Ошмы и лѣвыхъ притоковъ Ярани. Въ этомъ направленіи бассейнъ Б. Кокшаги вдается гораздо далѣе, чѣмъ бассейны Рудки и М. Кокшаги, расположенные къ В и З отъ бассейна Б. Кокшаги. А потому совершенно правильно назвать протекающую мимо Царевосанчурска и Царевококшайска Кокшагу *Большой Кокшагой*, которая, кромѣ того, превосходитъ расположившуюся къ востоку отъ нея М. Кокшагу величиной своего бассейна, массой воды, бо́льшей шириной и глубиной.

Б. Кокшага начинается на лѣсистыхъ высотахъ къ востоку отъ с. Кокшаги, примѣрно подъ 57°30′ с. ш., въ западной части Яранскаго уѣзда. Вершины ея близко сходятся съ вершинами Маслинки, относящейся къ системѣ Ярани. Отъ своего истока Б. Кокшага течетъ на протяженіи 6—7 верстъ къ западу, выше с. Кокшаги поворачиваетъ на югъ, а уровень ея у этого села равенъ 135 мет. или 63 саж. Здѣсь Б. Кокшага спружена и въ состояніи поддерживать дѣятельность довольно большой мельницы. Отъ с. Кокшаги до с. Кикнуръ Б. Кокшага течетъ на ЮЮЗ, по нешироко болотистой долинѣ, часто запятой хвойными лѣсами. Эта долина только около с. Кокшаги глубоко заложена и имѣетъ довольно крутые подъемы на прилегающія къ ней высоты. Но ниже этого села болотистая долина рѣки только немного ниже прилегающей къ ней съ запада и востока равнины. У д. Кантонисты, въ 6—7 вер. ниже с. Кокшаги, ея уровень на высотѣ 119 мет. или 56 саж. Ближе къ Кикнуру долина Б. Кокшаги постепенно расширяется, а рѣка обогащается водой нѣсколькихъ притоковъ. Изъ нихъ справа впадаютъ, выше с. Кикнуръ, р.р. *Тукмежъ* и *Пижанья*, текущія съ высотъ въ вершинахъ Усты и Ошмы на ЮВ въ своихъ нешироких болотистыхъ долинахъ, заложенныхъ среди обширныхъ лѣсовъ. По Тукмежу имѣется немало поселеній, а въ вершинахъ Пижаньи (на картѣ Стрѣльбицкаго этой рѣчки нѣтъ) расположено с. Макарье съ принадлежащими къ нему деревнями. Слѣва въ Б. Кокшагу, выше Кикнура, впадаютъ: *Машканерка* и *Урма*, также отсутствующія на картѣ Стрѣльбицкаго. Изъ нихъ Урма сплетается своими вершинами съ Уртьмой, притокомъ Ярани, и Мамокшей, притокомъ Б. Кокшаги, и течетъ въ общемъ на западъ по обширной низменности, прилегающей съ сѣвера къ костромскому тракту между Дубниками и

[1]) Такъ называютъ слѣдъ старой дороги, проходящей къ западу на р. Юронгу, а къ востоку на Царевосанчурскъ, приписываемой, по преданію, войскамъ Ивана Грознаго.

Кикнуромъ, до своего впаденія въ Б. Кокшагу при д. „При р. Урмѣ“, что немного ниже устья Пижаньи. Машканерка же имѣетъ свои вершины въ сосѣдствѣ съ вершинами Немдежа, лѣваго притока Ярани, и течетъ по невысокой лѣсистой равнинѣ, довольно заселенной теперь, до устья *Шардани*, своего лѣваго притока, къ ЮЗ, а отъ Шардани, текущей съ востока на западъ, поворачиваетъ на западъ и впадаетъ въ Б. Кокшагу между устьями Тукмежа и Пижаньи, около д. Колесниковой. По Шардани также довольно много поселеній, хотя область Шардани и Машканерки является одной изъ наиболѣе глухихъ мѣстностей Яранскаго уѣзда. Берега этихъ рѣкъ плоскіе, низменные, а неширокія долины ихъ лѣсисты и болотисты.

Принявъ эти притоки, Б. Кокшага становится уже значительной рѣкой, имѣющей у села Кикнуръ широкую долину, порядочную ширину и глубину. Уровень ея у с. Кикнуръ (с. Ошминское) опредѣленъ барометрически равнымъ 45 саж. [1]). Ниже Кикнура Б. Кокшага течетъ довольно правильно на югъ, только около Царевосанчурска нѣсколько уклоняется къ востоку, а около южной границы листа это уклоненіе увеличивается. Здѣсь долина Б. Кокшаги не широка, лѣсиста и болотиста; рѣка течетъ сначала довольно прямолинейно, а отъ с. Цикѣева начинаетъ значительно извиваться въ области своей заливной равнины; теченіе рѣки тихое, спокойное, а глубина ея довольно значительная. Здѣсь расположено по ней большое количество поселеній, каковы: Лужанъ—сола, Салтаева, с. Цикѣево и проч.—Передъ устьемъ Мамокши долина Б. Кокшаги значительно расширяется, а соединенная долина Мамокша — Б. Кокшаги у Царевосанчурска имѣетъ замѣчательно большіе размѣры; рѣка здѣсь очень извилиста. Такой характеръ долины Б. Кокшага сохраняетъ до своего выхода за предѣлы 89 листа. Здѣсь въ долинѣ ея расположено немало довольно крупныхъ озеръ, каковы: Мусерское, около с. Мусерскаго, Глухое, Луговое, около д. Южъ Толешевъ и друг. Изъ нихъ *оз. Глухое* имѣетъ удлиненную форму, съ характеромъ старицы, расположено въ болотистой долинѣ Кокшаги, въ $^1/_2$ вер. отъ рѣки и въ 3 вер. отъ Южа Толешева. Изъ него имѣется истокъ въ Б. Кокшагу, которая весной сама заливается въ него. Берега озера низменны, торфяно-болотисты. *Оз. Луговое* находится въ 5 вер. отъ Южа Толешева и имѣетъ такой же характеръ. Очевидно, эти озера — старицы Б. Кокшаги или Южа, впадающаго въ Кокшагу въ 5 вер. ниже д. Южъ Толешевъ. Широкая долина Б. Кокшаги ограничена здѣсь отлогими подъемами на коренныя высоты; ширина рѣки до 20 саженъ, глубина доходитъ до 2 саж. При очень медленномъ теченіи рѣка часто тиниста, заросла густой травой. Уровень ея около Южа Толешева опредѣленъ мною въ 88 метровъ или 41 саж. Но въ „Каталогѣ“ Тилло мы находимъ для высоты уровня у Царевосанчурска цифру 32 саж. [2]), которая, по моему мнѣнію, должна быть значительно увеличена, такъ какъ у д. Кокшамари, при устьѣ Б. Кокшаги, высота ея

[1]) А. Тилло. Сводъ нивеллировокъ рѣкъ, ихъ паденіе (Приложеніе къ Жур. Мин. Пут. Сообщ., апрѣль—май 1892 г.), стр. 66.

[2]) А. Тилло. Сводъ нивеллировокъ рѣкъ, стр. 66.

уровня = 22 саж.; т. е. на громадномъ протяженіи отъ Царевосанчурска до устья (не менѣе 115 верстъ) уровень понижается только на 10 саженъ, что мало вѣроятно. Если принять общую длину Б. Кокшаги, согласно Рагозину, равною 214 вер., то среднее паденіе этой рѣки будетъ около 0,5 м. на версту, а паденіе до Царевосанчурска выражается цифрой 0,6 мет. на версту.

Ниже Кикнура Б. Кокшага принимаетъ немало притоковъ какъ съ правой, такъ и съ лѣвой стороны, принадлежащихъ области 89 л. Между ними есть довольно крупныя рѣки, имѣющія большое значеніе для данной мѣстности. Болѣе значительные *правые* притоки Б. Кокшаги здѣсь слѣдующіе: *Ваштранга*, слагающаяся изъ нѣсколькихъ рѣчекъ, начинающихся на плоскихъ высотахъ вершинъ Усты и Пижаньи. Эти рѣчки у поч. Зобенскаго даютъ достаточное количество воды для работающей здѣсь мельницы. Отсюда Ваштранга течетъ на ЮЮЗ до пересѣченія ея ветлужскимъ трактомъ у бывшаго Ваштрангскаго винокуреннаго завода, отъ котораго сохранился теперь большой прудъ, имѣющій, при небольшой ширинѣ, до $3^1/_2 - 4$ верстъ длины. Отъ тракта Ваштранга поворачиваетъ на востокъ и течетъ въ такомъ направленіи подлѣ ветлужскаго тракта до устья. Немного ниже бывшаго Ваштрангскаго завода Ваштранга принимаетъ справа *Начку*, которая съ *Азваромъ*, своимъ правымъ притокомъ, собираетъ воды съ мѣстности какъ къ сѣверу, такъ и къ югу отъ ветлужскаго тракта. Уровень Ваштранги между дд. Святославской и Перминовской (Пыжики) былъ опредѣленъ въ 122 м. или 57 саж., а при пересѣченіи ея трактомъ, въ 4 вер. ниже предъидущаго пункта, 120 мет. = 56 саж. Эти цифры даютъ нѣкоторое основаніе предполагать, что уровень Б. Кокшаги у с. Кикнуръ расположенъ на нѣсколько большей высотѣ, чѣмъ опредѣлено (45 саж.)—Ниже Ваштранги въ Б. Кокшагу справа впадаютъ: *Иванерка*, текущая съ запада, мимо д. Лужанъ—солы; *Вершакъ*, въ вершинѣ котораго стоитъ с. Шапта; *Шудумъ*, текущій съ высотъ д. Малошудумской, въ глубокой и неширокой долинѣ въ юго-восточномъ направленіи, мимо большого количества деревень, до впаденія въ Б. Кокшагу немного выше с. Улешъ; уровень этой рѣчки у д. Шудумъ равенъ 116 мет. или 54 саж.; *Оршудумка*, впадающая въ Б. Кокшагу у д. Зенкануръ; *Пиштанка* (на картѣ Стрѣльбицкаго Пищанка), начинающаяся къ СЗ отъ д. Рус. Тарасовой, текущая отсюда къ ЮВ, а въ низовьи отклоняющаяся къ востоку; *Удюрма*, текущая по невысокой равнинѣ въ ВЮВ-номъ направленіи, отъ поч. Удюрминскаго до устья, находящагося немного южнѣе Царевосанчурска; *Мусь* (на 10 верст. картѣ Муаръ), текущая параллельно Удюрмѣ съ высотъ въ окрестностяхъ д. Юльялъ, по сѣверной окраинѣ сплошныхъ лѣсовъ южной полосы Яранскаго уѣзда, въ плоской неглубокой долинѣ, до впаденія въ Б. Кокшагу немного выше с. Мусерскаго, а уровень ея на Козьмодемьянскомъ трактѣ опредѣленъ на высотѣ 113 мет. или 53 саж.; *Коктушъ*, только своимъ верхнимъ теченьемъ принадлежащій данной территоріи и текущій съ высокой, занятой обширными лѣсами равнины, къ ЮВ, все по обширнымъ лѣсамъ, и являющійся такимъ образомъ пустынной рѣкой.

Послѣдній крупный правый притокъ Б. Кокшаги есть *Кундышъ*, почти не уступающій самой Кокшагѣ ни шириной, ни глубиной, массой воды, ни длиной, такъ какъ длина его въ Географ. словарѣ Семенова [1]) (50 вер.) опредѣлена совершенно не вѣрно: по Рагозину [2]) длина этой рѣки до 126 верстъ, что довольно вѣроятно. Кундышъ начинается на высотахъ, находящихся къ югу отъ ст. Кундышъ на ветлужскомъ трактѣ и течетъ отсюда къ югу, мимо дд. Сандаловой, Пѣтуховой, ниже которой принимаетъ справа *Арбажку*, составляющуюся изъ рѣчекъ *Именшуръ* и *Чернушка*, а около с. Падеринскаго—р. *Перважъ*. Послѣдняя начинается, вмѣстѣ съ Шарангой и Рейчважомъ, на лѣсистыхъ высотахъ около дд. Куракиной и Шубиной и течетъ къ ВСВ въ довольно глубокой и широкой долинѣ, достаточно обильной лѣсами. Немного ниже с. Падерина въ Кундышъ впадаетъ р. *Майда*, протекающая въ сѣверо-южномъ направленіи до своего устья. Принявъ въ себя эти рѣчки, Кундышъ становится довольно большой рѣкой, текущей однообразно въ сѣверо-южномъ направленіи до границы 89 листа и только ниже устья Вотчимы нѣсколько уклоняющейся къ западу. На всемъ этомъ протяженіи Кундышъ течетъ по невысокой мѣстности, въ неширокой долинѣ, занятой то лѣсами, то болотами и лугами. Страна по Кундышу довольно населена, ибо по ней расположились: дд. Н. Барановская, Батенова, Бажинская, Березовская, с. Корляки, с. Кундышъ-мучашъ, дд. Смертинская, Звѣрева 1-я, 2-я и 3-я, Клестова, Б. Поломка, Вотчима, Ювануръ и проч. Рѣка здѣсь довольно широка, глубока, имѣетъ тихое теченіе, часто заросла травой. Уровень ея у с. Корляки найденъ равнымъ 127 мет. или 59 саж., а въ 30 вер. ниже этого, у д. Кичмы опредѣленъ въ 98 м. или 46 саж., что даетъ паденіе для этой части Кундыша около 1 м. на версту. Изъ *правыхъ* притоковъ этой части теченья Кундыша нужно назвать: *Юкшемъ*, начинающійся на увалѣ, что̀ въ вершинахъ Рудки и Шаранги, и текущій отсюда къ востоку, съ довольно значительнымъ дуговиднымъ изгибомъ къ сѣверу, до впаденія въ Кундышъ около с. Корляки; *Вонгасъ*, начинающійся на плоскихъ высотахъ къ востоку отъ села Кюшнуръ и текущій отсюда къ ВЮВ, въ недальнемъ разстояніи отъ с. Люмпануръ; *Пинежка*, текущая отъ д. Пинежки параллельно Вонгасу и впадающая въ Кундышъ около д. Кичмы. *Лѣвые* притоки Кундыша незначительны; наиболѣе крупными изъ нихъ являются: *Поломка* и *Вотчима*. Эта незначительная величина лѣвыхъ притоковъ Кундыша объясняется тѣмъ, что правые притоки Б. Кокшаги (Шудумъ, Пиштанка, Удюрма, Мусь, Коктышъ) весьма близко подходятъ къ Кундышу своими вершинами, такъ что для лѣвыхъ притоковъ Кундыша не имѣется достаточной площади питанія.

Область *лѣвыхъ* притоковъ Б. Кокшаги не менѣе интересна и велика, какъ и число рѣкъ и рѣчекъ, сюда относящихся. Ниже Кикнура въ нее впадаютъ съ этой стороны: Начка, Люя, Лиса, Мамокша и Южъ съ Пижмой. Изъ нихъ *Начка* и *Люя*

---

[1]) Семеновъ. Словарь, II, стр. 684.
[2]) Волга, III, стр. 315.

начинаются на весьма значительныхъ высотахъ, расположенныхъ къ югу отъ ветлужскаго тракта, около Потняка и Письмяншурги. Съ этихъ высотъ Начка течетъ на западъ, а Люя съ своими верхними притоками *Купунеръ* и *Кужлануръ* (на картѣ Стрѣльбицкаго Кушлыванеръ) на югъ. Ниже д. Юльянъ происходитъ сліяніе этихъ трехъ рѣчекъ, соединенная Люя течетъ на ЮЗ въ глубокой долинѣ, впадая въ Б. Кокшагу немного выше устья р. Шудумъ. Около д. М. Лыжня въ нее впадаетъ р. *Пама*, текущая изъ области хвойныхъ лѣсовъ и болотъ, что̀ въ вершинахъ Лисы, на сѣверъ, а отъ д. Пама поворачивающая къ СЗ. Начинающаяся въ этихъ же лѣсахъ и болотахъ р. *Лиса* течетъ сначала на югъ, въ глубокой и неширокой долинѣ, а около д. Лисы поворачиваетъ на западъ, въ каковомъ направленіи достигаетъ Б. Кокшаги.—Гораздо большее значеніе между лѣвыми притоками Б. Кокшаги имѣетъ *Мамокша*, занимающая своимъ бассейномъ обширное пространство между Б. Кокшагой на западѣ, бассейномъ Ярани и М. Кокшаги на сѣверѣ и востокѣ. Вершины Мамокши расположены въ лѣсистой и болотистой, мало доступной мѣстности, называемой „Шургулецъ“, къ югу отъ поч. Ст. Дубники и с. Курзяково. Расположенныя здѣсь высоты даютъ начало Шундышу, притоку Уртьмы (Ярань), и Мамокшѣ съ ея верхними притоками, текущими, подобно самой Мамокшѣ, съ сѣвера на югъ. Въ дальнѣйшемъ теченіи Мамокша принимаетъ слѣва *Студеный ключъ*, текущій параллельно царевосанчурскому тракту, съ СВ на ЮЗ, и ниже поч. Николаевскаго впадающій въ Мамокшу. Ниже Студенаго ключа Мамокша является уже порядочной рѣчкой, текущей въ широкой и глубокой долинѣ и имѣющей около д. Половиновражской уровень на высотѣ 116 мет. или 54 саж. падъ моремъ. Сейчасъ же ниже пересѣченія царевосанчурскаго тракта Мамокша принимаетъ слѣва р. *Умберъ* (на картѣ Стрѣльбицкаго лѣвые притоки Мамокши представлены невѣрно), начинающійся на высотахъ около с. Кугушерги, вмѣстѣ съ Ланбой, притокомъ Ярани. Умберъ течетъ въ неширокой болотистой долинѣ, съ низменными берегами, въ направленіи съ СВ на ЮЗ, принимая слѣва р. *Тумберъ*, текущую съ востока на западъ. Ниже устья Умбера Мамокша продолжаетъ течь въ томъ же сѣверо-южномъ направленіи, въ широкой долинѣ, съ отлогими скатами, а отъ устья *Тумыжа* (на 10 вер. картѣ Люя) поворачиваетъ на ЮЗ. Тумыжъ собираетъ свои воды съ обширной площади лѣсовъ, расположенныхъ въ области правыхъ притоковъ М. Кокшаги, а по соединеніи съ своими разсохами (Люя и друг.) течетъ на западъ до впаденія въ Мамокшу выше д. Семкиной. Ниже устья Тумыжа Мамокша течетъ на ЮЗ въ широкой долинѣ, занятой лѣсами и лугами, имѣющей очень отлогіе скаты. Мамокша здѣсь прихотливо извивается, имѣетъ очень тихое теченіе, заросла травой, изобилуетъ рыбой. Ближе къ устью, находящемуся выше Царевосанчурска, долина Мамокши еще болѣе расширяется и сливается съ долиной Б. Кокшаги, образуя около Царевосанчурска обширные и превосходные луга. Длину Мамокши по 3-верстной картѣ можно опредѣлить въ 35 верстъ, хотя въ „Волгѣ“ для длины ея приводится цифра 42 версты [1]).

[1]) Рагозинъ. Волга, III, 315.

Послѣднимъ лѣвымъ притокомъ Б. Кокшаги является *Южъ*. Это—небольшая рѣчка, протекающая въ невысокихъ берегахъ, въ сѣверо-южномъ направленіи до устья, находящагося въ болотистой и лѣсистой низменности къ югу отъ дер. Южъ-Толешевъ. Слѣва она принимаетъ въ себя р. *Пижму* (пѣтъ на картѣ Стрѣльбицкаго), текущую отъ верхней Турши къ ЮЗ и впадающую въ Южъ около д. Южъ-Сапаровъ.

4. Мал. Кокшага.

Юго-восточное крыло соединеннаго бассейна непосредственныхъ притоковъ Волги занимаетъ область М. Кокшаги и Илети, причемъ бассейнъ Илети имѣетъ здѣсь подчиненное значеніе въ сравненіи съ бассейномъ М. Кокшаги. Вершины М. Кокшаги находятся на высотахъ восточной части Яранскаго уѣзда, совмѣстно съ вершинами Ярани и Толмани, около д. М. Кугланурь. Здѣсь М. Кокшага протекаетъ быстрымъ ручьемъ въ глубокой и узкой долинѣ, имѣя уровень у дер. Рус. Кугланурь на высотѣ 143 мет. или 67 саж. Здѣсь М. Кокшага течетъ на ЮЗ, сливается около с. Красной рѣчки съ р. *Красной рѣчкой*, своимъ правымъ притокомъ, текущимъ отъ высотъ с. Ярань-мучашъ къ югу. Ниже устья Красной рѣчки М. Кокшага вступаетъ въ невысокую, плоскую страну и течетъ по ней съ сѣвера на югъ въ широкой долинѣ, занятой лѣсами, торфяниковыми болотами и лугами, имѣя обыкновенно невысокіе берега и только иногда, то на правомъ, то на лѣвомъ берегу, довольно высокіе глинисто-песчаниковые обрывы. Около южной границы 89 л. эта долина достигаетъ значительной ширины и въ ней М. Кокшага сильно „мотается“ изъ стороны въ сторону, имѣя низменные, болотистые и лѣсистые берега. Сама она здѣсь тиха, омутиста, многоводна. У д. Н. Чирки уровень М. Кокшаги найденъ на высотѣ 99 мет. или 46 с., а у с. Ернуръ, на границѣ листа, 86 мет. = 40 саж., такъ что отъ Рус. Кугланура до Ернура произошло пониженіе уровня этой рѣки на 27 саж. или 57 мет. А это даетъ общее паденіе М. Кокшаги, въ нашихъ предѣлахъ, около 1,5 м. на версту. Если принять всю длину М. Кокшаги равною 165 верст. [1]), а уровень ея въ 3 вер. выше устья въ 23 саж. [2]), то среднее паденіе этой рѣки будетъ менѣе 0,6 мет. на версту. — Совершенно естественно, что притоки М. Кокшаги, впадающіе въ нее въ предѣлахъ 89 листа, не имѣютъ значительныхъ размѣровъ. Таковы именно правые притоки ея: *Нолвожъ* съ *Урбежемъ*, *Шулка* и *Шуялка*. Изъ нихъ только два послѣдніе имѣютъ болѣе значительные размѣры и текутъ въ ЮВ-номъ направленіи, то по лѣсамъ, то по довольно густо населенной мѣстности. Притоки же М. Кокшаги, впадающіе въ нее за предѣлами 89 листа, имѣютъ гораздо болѣе значительные размѣры, а бассейнъ ихъ не менѣе бассейна самой М. Кокшаги. Таковы — Ошла и Ошма. Изъ нихъ *Ошла*

[1]) Ibidem, стр. 315.
[2]) А. Тилло. Сводъ нивеллировокъ, стр. 66.

начинается въ болотистыхъ лѣсахъ за д. Журавлевой, около вершинъ Тумбера, и течетъ сначала на ЮВ, до пересѣченія ея царевококшайскимъ трактомъ, гдѣ она принимаетъ слѣва р. *Каракшу*, сходящуюся своими вершинами съ р. *Ель-Ярань*, притокомъ Ярани. Ниже этого Ошла принимаетъ южное направленіе, которое сохраняетъ до устья *Пижанки*, своего праваго притока. Пижанка начинается на лѣсистой равнинѣ, расположенной на водораздѣлѣ М. Кокшаги и Мамокши, къ СЗ отъ д. Зайцевой (Малярань), откуда течетъ къ ЮВ, мимо дд. Табашиной, Воробьевой, Ст. Пижанки и проч., а уровень ея около д. Табашиной равенъ 114 мет. или 53 саж. Она течетъ здѣсь въ неглубокой долинѣ, съ очень отлогими скатами къ ней.—Верстахъ въ 2-хъ ниже устья Пижанки Ошла принимаетъ слѣва р. *Созу* (на картѣ Стрѣльбицкаго нѣтъ). Эта рѣка начинается на плоскихъ высотахъ около д. Церковницкой (Спорной), вмѣстѣ съ вершинами Каракши, Ель-Ярани и Урбежа, и течетъ отсюда довольно прямолинейно на ЮЮЗ въ неширокой долинѣ, занятой лугами и перелѣсками.—Вер. въ 2-хъ ниже устья Созы въ Ошлу впадаетъ р. *Орша*, текущая въ ЮВ-номъ направленіи съ лѣсистаго водораздѣла притоковъ Мамокши и Ошлы. *Руя* и *Шуйка* — незначительные правые притоки Ошлы, текущіе въ болотистыхъ и лѣсистыхъ, едва выраженныхъ, долинкахъ въ западо-восточномъ направленіи. — Послѣдній для этой мѣстности притокъ М. Кокшаги, р. *Ошма*, принадлежитъ сюда только верхнимъ теченіемъ. Ошма собираетъ свои воды съ обширныхъ болотистыхъ и сырыхъ лѣсовъ, расположенныхъ между притоками Ошлы и Мамокши, и течетъ въ широкой, мало выраженной долинѣ съ сѣвера на югъ. Она принимаетъ справа *Туршу*, текущую отъ с. Великорѣчья къ ЮВ, а слѣва *Упшу*, слагающуюся изъ Б. и М. Упши, ниже сліянія которыхъ текущую почти на югъ. Характеръ ихъ теченія и долинъ сходенъ съ тѣмъ, что̀ мы видимъ у Ошмы.

Область *лѣвыхъ* притоковъ М. Кокшаги не велика, а рѣки, къ ней относящіяся, имѣютъ незначительные размѣры. Таковы *М. и Б. Нурма*, начинающіяся на значительныхъ высотахъ къ югу отъ истоковъ М. Кокшаги и текущія отсюда на западъ и юго-западъ. Онѣ текутъ въ узкихъ и глубокихъ долинахъ, имѣютъ быстрое теченіе, значительное паденіе. За ними слѣдуетъ *Кордемъ*, начинающійся на восточной границѣ Яранскаго уѣзда, откуда онъ течетъ на ЗЮЗ въ глубокой долинѣ, занятой то лѣсомъ, то лугами. Справа онъ принимаетъ небольшую рѣчку *Кадамъ*, а слѣва цѣлый рядъ мелкихъ рѣчекъ, вродѣ *Недъльки, Кубернура, Моршинера*. Всѣ онѣ начинаются на возвышенностяхъ, прилегающихъ къ границѣ Казанской губерніи, и текутъ отсюда къ СЗ въ широкихъ долинахъ. Къ лѣвымъ притокамъ М. Кокшаги принадлежитъ далѣе *Шуэрка*, текущая съ тѣхъ же высотъ и въ томъ же направленіи.—Остальные лѣвые протоки М. Кокшаги принадлежатъ разсматриваемой территоріи только своими вершинами. Таковъ, напр., *Кундышъ*, который начинается, вмѣстѣ съ р. Шуй, притокомъ Шукшана (система Немды), на высотахъ ЮЗ-ной части Уржумскаго уѣзда, около поч. Шемъ-Помашъ, гдѣ онъ вытекаетъ небольшимъ родникомъ. Отсюда онъ течетъ на югъ, мимо дд. Васли-Илемъ, Б. и М. Топшеръ (на картѣ Стрѣльбицкаго Шапшеръ), Тимо-

фѣева, Кундыштюръ, с. Ушнуръ, д. М. Колокуда и проч., въ широкой болотистой долинѣ, съ очень низкими берегами, имѣя только одну заливную равнину. Уровень ея у д. Тимофѣевой опредѣленъ въ 156 мет. или 73 саж., а у д. Кундыштюръ около 147 мет. или 68 саж. Изъ лѣвыхъ притоковъ Кундыша нужно назвать *Оръ-Ишитъ*, текущій съ востока на западъ, а изъ правыхъ его притоковъ—р. *Роньгу*, которая на картѣ Стрѣльбицкаго изображена текущею на сѣверъ, въ Шукшанъ. Роньга начинается въ ЮЗ-ной части Уржумскаго уѣзда двумя разсохами, изъ которыхъ одна вытекаетъ изъ болотистой и лѣсистой низины у д. Трубичата, а другая, восточная, извѣстная подъ именемъ р. *Шоголки*, начинается около д. Шульдеръ, на высотѣ 182 мет. или 85 саж. При д. Шоголъ происходитъ сліяніе этихъ двухъ разсохъ, и здѣсь уровень Роньги равенъ 149 м. или 69 саж. Выше сліянія эти разсохи текутъ въ широкихъ болотистыхъ низинахъ, а ниже д. Шоголь Роньга протекаетъ въ широкой долинѣ, едва выдѣляющейся отъ прилегающихъ къ ней плоскихъ повышеній. Низменные отлогіе берега ея состоятъ изъ песчано-глинистаго матеріала. Около поч. Лугового и Конянурскаго Роньга принимаетъ южное направленіе, въ каковомъ течетъ какъ въ Вятской, такъ и въ Казанской губерніяхъ. *Уршъ*, правый притокъ Кундыша, принадлежитъ нашей территоріи только своими вершинами.

5. Илеть.

Илеть принадлежитъ данной площади только правыми своими притоками: Ировкой и Юшутомъ, а сама находится далеко за предѣлами 89 листа. Но и всѣ, находящіяся здѣсь, рѣчки бассейна Илети относятся къ этой территоріи только своими вершинами. Таковъ, напр., *Шой*, впадающій въ *Ировку*, притокъ Илети. Эта рѣчка слагается изъ нѣсколькихъ овраговъ, на высотахъ около д. Нурьялъ, и течетъ сначала на югъ, а выше д. Черемис. Шой поворачиваетъ на ВЮВ, въ каковомъ направленіи и доходитъ до Ировки. Шой течетъ въ глубокой долинѣ, съ крутыми скатами, почти безъ заливной равнины. Онъ принимаетъ съ лѣвой стороны нѣсколько мелкихъ притоковъ, каковы: *Чедроялъ*, *Узовошка*. — Въ сущности правымъ же притокомъ Илети является *Визимбирка*, съ небольшимъ лѣвымъ притокомъ *Чиръ*. Визимбирка течетъ въ узкой и глубокой долинѣ, проложенной среди известковыхъ отложеній, въ направленіи съ сѣвера на югъ, а, выйдя изъ предѣловъ Вятской губерніи, она вскорѣ исчезаетъ, уходя въ разсѣлины известняковъ, чтобы потомъ снова войти на поверхность. — Слѣдующимъ правымъ притокомъ Илети является *Салтакъ-ялъ* или *Визимка*, начинающаяся на высотахъ у д. Басалаевой, совмѣстно съ вершинами Немды. Отсюда она течетъ на ВЮВ, потомъ на югъ и вскорѣ, около с. Салтакъ-Ялъ, сливается съ *Салтачкой*, своимъ лѣвымъ притокомъ. Эти рѣчки текутъ здѣсь среди лѣсовъ и луговъ, а плоскія долины ихъ слабо выражены. — Послѣдній правый притокъ Илети есть *Юшутъ*, называемый въ Вятской губерніи *Ишитомъ*. Онъ начинается на высотахъ около д. Царануръ,

вмѣстѣ съ Пукшальмой, притокомъ Немды, и течетъ отсюда на югъ, въ неширокой низинѣ, съ низменными берегами, а уровень его у мельницы при д. Опалихѣ былъ найденъ на высотѣ 156 мет. или 73 саж. падъ моремъ. Правые притоки Илети въ предѣлахъ 89 листа не интересны, а изъ лѣвыхъ нужно назвать маленькіе *Илемъ* и *Шелегануръ*.

II. Система Камы.

Вятка.

Вся остальная площадь восточной части 89 листа принадлежитъ къ бассейну Вятки, этого крупнаго праваго притока Камы. Площади 89 листа принадлежитъ довольно значительная часть теченія Вятки, расположившаяся между устьемъ Погорѣлки на сѣверѣ и с. Отары на югѣ, что̀ составляетъ до 220 верстъ протяженія, считая по магистрали. По фарватеру же длина Вятки нѣсколько больше, благодаря большой измѣнчивости его направленія въ области русла этой рѣки, причемъ фарватеръ рѣки пересѣкаетъ магистраль иногда не только подъ разными острыми углами, но идетъ поперекъ рѣки, образуя при этомъ прихотливыя дуги. Эта часть теченія Вятки заключаетъ въ себѣ все, что̀ есть краснваго и разнообразнаго на этой рѣкѣ: тутъ мы находимъ смѣну крутыхъ и высокихъ, иногда скалистыхъ береговъ на большіе участки, гдѣ рѣка течетъ среди обширной заливной равнины, занятой то огромными лѣсами, то обширными лугами; здѣсь то одинъ, то другой, то оба берега рѣки высоки, то оба низменны на огромное разстояніе; здѣсь на большія разстоянія тянется почти прямолинейный берегъ, тамъ рѣка въ высшей степени сложно, разнообразно и причудливо вьется, „мотается“ изъ стороны въ сторону, и путешественникъ долгое время ѣдетъ недалеко отъ какого-либо видимаго на горизонтѣ, хорошо отличаемаго предмета (церковь и проч.), то приближаясь къ нему, то удаляясь отъ него въ ту или другую стороны.

При такомъ разнообразіи береговъ Вятки, мы легко замѣчаемъ здѣсь то обстоятельство, что правый берегъ ея чаще гористъ и высокъ, а лѣвый таковымъ является только въ видѣ исключенія, да и то въ тѣхъ лишь случаяхъ, когда высоты коренного лѣваго берега расположились близко отъ высотъ праваго. Это имѣетъ мѣсто, напр., выше с. Отары и выше с. Василькова. Въ связи съ этимъ мы видимъ, что почти на всемъ протяженіи лѣвобережья Вятки раскинулась обширная низина, занятая то лѣсами, то лугами, болотами и озерами. Мѣстами же такая низина расположилась по обоимъ берегамъ.

Вообще вятская долина сформирована такимъ образомъ. Очень рѣдко, именно только выше и ниже устья Пижмы, въ составъ ея входитъ песчано-глинистая терраса постъ-пліоценоваго возраста, имѣющая при этомъ незначительную ширину и занимаю-

щая недлинные участки вятской долины, напр., около с. Ишлыка, на правомъ и лѣвомъ берегахъ. Въ иротивоположность этому, на всемъ почти протяженіи лѣваго берега Вятки, а иногда и на иравомъ берегу, развита „боровая“ терраса. Она имѣетъ различную ширину, доходящую мѣстами до 10 верстъ, а мѣстами, наоборотъ, сильно съуживающаяся и даже исчезающая. Вдали отъ рѣки она или прилегаетъ къ значительному и рѣзкому уступу коренного берега или незамѣтно иереходитъ въ него. Послѣднее облегчается тѣмъ обстоятельствомъ, что въ составъ этой террасы входитъ рыхлый иесокъ, не отличающійся отъ пермскихъ элювіальныхъ песковъ, принимающихъ существенное участіе въ сложеніи высотъ и коренныхъ береговъ. Поверхность этой террасы представляетъ равнину, слабо всхолмленную небольшими буграми, чередующимися съ лощинами различной формы и величины, что придаетъ ей дюноподобный видъ. Обыкновенно боровая терраса заросла лѣсомъ изъ преобладающей сосны, къ которой иримѣшивается извѣстное количество ели, березы, лиственницы; кой-гдѣ имѣются участки лѣса съ иреобладаніемъ иослѣдней породы, какъ, наир., въ области Суводского и Разбойнаго боровъ, ниже устья Мурдюга, въ верхнемъ концѣ Чашкова болота и проч. Въ сухихъ иогалинахъ этихъ лѣсовъ и послѣ вырубки сосны, па иесчаной боровинѣ встрѣчается кой-какая кустарниковая поросль, мхи, лишайники и очень рѣдкія травы. Боровая терраса, ири общей иокатости къ Вяткѣ, идетъ по право и лѣвобережью рѣки широкими иолосами, или же мѣстами ирерывается болотистыми иониженіями различной величины и формы, за которыми снова начинается та же боровина. Иногда, наоборотъ, берутъ перевѣсъ болотистыя пониженія и участки луговой равнины—и тогда боровая терраса выглядитъ небольшими островами среди низинъ и болотъ, извѣстными иодъ названіемъ „веретій“. Такова Малиновая веретія, къ западу отъ д. Брагинской 1-й; такова Поперечная, Крутая и Лисья веретіи на моломо-вятскихъ лугахъ, противъ с. Юрина; такова же Лиственичная веретія ниже г. Орлова и друг. Часто такая боровина бываетъ заболочена на огромныхъ пространствахъ и покрыта сырымъ кочковатымъ лѣсомъ. На ней же мы встрѣчаемъ обширныя торфяныя болота и даже озера. Изъ числа этихъ болотъ два выдаются своей большой величиной и достойны спеціальнаго разсмотрѣнія. Это—Чашково и Пищальское болота.

Чашково болото есть огромная болотистая иолоса, до 4 — 5 верстъ ширины и 10—12 верстъ длины, расположившаяся ио иравому берегу Вятки, между г. Орловымъ и Моломой. Начинаясь въ нѣсколькихъ верстахъ ниже Орлова широкой (до $^1/_2$ версты) болотиной, отдѣленной отъ вятскихъ луговъ длинной и узкой веретіей съ лиственничнымъ лѣсомъ, это болото къ западу иостеиенно расширяется и доходитъ, съ одной стороны, до р. Моломы, при пересѣченіи ея орловско-котельническимъ трактомъ, а съ другой—вдается языкомъ въ область луговъ, расиоложенныхъ между большими излучинами Вятки и Моломой. На востокѣ въ него виадаетъ небольшая р. *Вотская*. Съ сѣвера это болото примыкаетъ къ ясно выраженному уступу пермскихъ высотъ, а на югѣ и западѣ оно постеиенно переходитъ въ луговую равнину Вятки и Моломы. Уро-

вень его около д. Гари равенъ 113,5 мет. или 53 саж. Это болото представляетъ идеальную равнину, покрытую кочками и сложенную изъ мощнаго торфяника, въ составѣ котораго много полуперегнившихъ стволовъ деревьевъ. Прежде это болото было одѣто мощнымъ сосново-березовымъ лѣсомъ, выгорѣвшимъ потомъ, а теперь этотъ лѣсной покровъ медленно возобновляется. Въ составъ его входятъ: сосна, береза, ива, ель, осина, образующія небольшіе перелѣски. Обыкновенно же это болото одѣто осокой, хвощами, брусникой, клюквой, рѣдко морошкой, къ которымъ примѣшивается корявая береза и ивнякъ. Ближе къ Вяткѣ лѣсу меньше и болото съ его осоками и хвощами обкашивается. Глубина этого болота значительна и на значительныхъ глубинахъ оно состоитъ изъ торфяниковой няши. На западѣ это болото подходитъ къ песчанымъ боровымъ веретьямъ (Поперечная, Лисья, Крутая), представляющимъ остатки боровой террасы, уцѣлѣвшіе отъ размыванія и выдѣленные изъ состава моломо-вятской низины заросшими торфомъ старицами.

Пищальское болото, наоборотъ, расположилось по лѣвому берегу Вятки, между Котельничемъ и с. Пищальскимъ. Оно до 4—5 верстъ шириною, а въ длину простирается отъ устья Маломы къ низовью Мурдюга и Язевницы. Оно примыкаетъ съ востока къ боровой террасѣ, которую нельзя рѣзко отдѣлить отъ этого болота, такъ какъ она сама состоитъ то изъ болотистыхъ лощинъ, то веретій, вродѣ Малиновой веретіи, находящейся на зимней дорогѣ изъ с. Пищальскаго въ Котельничъ; съ другой стороны, среди болота встрѣчаются кой-гдѣ небольшія веретіи, одѣтыя рослымъ сосновымъ лѣсомъ. На западѣ болото незамѣтно переходитъ въ вятскіе луга и болота заливной равнины. За исключеніемъ веретій, это болото представляется идеальной равниной, одѣтой, какъ видно съ котельническаго зимняка, мелкимъ березнякомъ, сосной, корявымъ ивнякомъ, главнѣйше же — осокой, хвощами, троелисткой, клюквой, морошкой, брусникой, мхами и, рѣдко, голубикой. Древесная, травянистая и кустарниковая растительность располагается на мощномъ торфяниковомъ покровѣ, въ которомъ находится много пней и полусгнившихъ стволовъ деревьевъ. Толщина торфа до 4 и болѣе аршинъ, какъ показали измѣренія жердями. Болото это переполнено водой — и подъ ногами пѣшехода оно волнообразно зыблется. По происхожденію своему это—озеро или система озеръ, заросшихъ торфомъ. Отъ этого озера еще и теперь сохранились небольшіе остатки, напр., озеро *Сидячее*, расположенное подъ Толстиковымъ боромъ. Это — узкое (до 50 саж. шириной) и длинное (до версты въ длину) озеро имѣетъ иловатое дно, торфяниковые плавучіе берега, а глубина его до 5 арш. Ихтіологическая его фауна характеризуется щукой (Esox lucius L.), карасемъ (Carassius vulgaris Nils.), лещемъ (Abramis brama L.), сорогой (Leuciscus rutilus L.). Изъ этого озера беретъ начало р. Язевница, протекающая далѣе по болоту и имѣющая зыбучіе торфяниковые берега. Уровень Пищальскаго болота около Малиновой веретіи = 117,5 мет. или 55 саженъ. Кромѣ Язевицы изъ него берутъ начало нѣсколько мелкихъ рѣчекъ, стекающихъ въ Вятку. Такова *Быстая*, впадающая въ Вятку около Котельнича. Ближе къ Вяткѣ это

болото незамѣтно переходитъ въ луга и болота заливной равнины, становится чище, свободнѣе отъ лѣса, одѣто осокой и обкашивается, хотя съ большимъ трудомъ, такъ какъ приходится работать въ водѣ. Это обстоятельство уже давно обратило на себя вниманіе орловскаго земства, которое было занято одно время вопросомъ объ осушеніи этого болота, для каковой цѣли былъ даже приглашенъ московскій проф. Черноятовъ [1]).

На лѣвомъ берегу Вятки, въ области боровой террасы имѣется еще одно большое болото, не имѣющее спеціальнаго названія. Оно расположено выше и ниже г. Орлова и занимаетъ широкую полосу между коренными пермскими высотами и вятскими лугами, ограничиваясь на сѣверѣ Быстрицей, а на югѣ Истобницей. Поверхность его представляетъ торфяно-болотистую равнину, богатую кочками и покрытую сосново-березовымъ лѣсомъ. Къ Вяткѣ это болото оканчивается невысокимъ урѣзомъ и рядами заливныхъ озеръ—старицъ. Уровень его на вятскомъ трактѣ, въ 7 вер. отъ Орлова, равенъ 115 мет. или 54 сажен. Изъ сказаннаго ясно, что это болото отличается отъ торфяниковыхъ болотъ, вродѣ Чашкова и Пищальскаго, и имѣетъ характеръ „шохры“ [2]), такъ сильно распространенной въ области рѣчныхъ долинъ завятской части 89 листа. И дѣйствительно, описываемая здѣсь болотистая равнина сливается съ шохрами по Прости, Истобницѣ, Быстрицѣ и Холуницѣ.

Такія болота не всегда рѣзко отдѣлены отъ заливныхъ луговъ Вятки и мѣстами постепенно переходятъ въ нихъ, хотя иногда, какъ сказано выше, болотистыя боровины оканчиваются къ заливной равнинѣ невысокимъ урѣзомъ и окаймлены озерами — старицами. Современная заливная равнина Вятки, за немногими исключеніями, тянется на всемъ данномъ протяженіи рѣки и имѣетъ большую ширину, хотя мѣстами значительно съуживается. Вятскіе луга представляютъ равнину, слабо всхолмленную прямыми и изогнутыми, часто прерывающимися веретіями, отдѣленными другъ отъ друга различной формы и величины лощинами. Не всегда она занята лугами, а мѣстами на ней находятся участки лѣсовъ. Таковы, напр., лѣсные выгоны на моломо-вятскихъ лугахъ, противъ с. Юрина, и состоящіе изъ смѣшаннаго лѣса; сюда же относятся лѣсные участки заливной равнины ниже с. Вишкиля и проч. Эта равнина изобилуетъ озерами, старицами, а мѣстами пересѣчена протоками Вятки. И тамъ, гдѣ заливныя озера не сохранили своей связи съ рѣкой, по ихъ узкой, длинной, дуговидной формѣ можно заключить, что это — остатки старицъ Вятки или рѣкъ, впадающихъ въ нее. Такія озера встрѣчаются противъ Орлова, гдѣ въ нихъ впадаетъ р. Татьяна. Они извѣстны на моломо-вятскихъ лугахъ противъ с. Юрина, гдѣ являются въ различныхъ видахъ—отъ еще соединенныхъ съ рѣкою старицъ до торфяныхъ болотъ включительно.

---

[1]) См. въ моей статьѣ „Матер. для геологіи Вятской губерніи“, в. 3, стр. 93 (Труды Общ. Естеств. при Казанскомъ Университетѣ, т. VIII, в. 2).

[2]) „Шохрой“ называютъ въ этихъ мѣстностяхъ сырыя, кочковатыя низменныя равнины, одѣтыя смѣшаннымъ лѣсомъ и имѣющія торфяно-болотистую почву (лѣсной торфъ).

Здѣсь узкія и длинныя, овальныя и дуговидно-изогнутыя песчаныя веретіи окаймлены узкими торфяными болотами, къ которымъ веретіи оканчиваются крутымъ уступомъ. Мѣстами въ этихъ болотахъ еще уцѣлѣли отъ заростанія небольшія озера, свидѣтельствующія, что здѣсь мы видимъ зарастающія торфомъ озера-старицы. Отсюда становится понятнымъ, что веретіи суть остатки прежней, обширной по площади, боровой террасы, уцѣлѣвшіе отъ размыванія ея Моломой и Вяткой, часто мѣнявшихъ свои русла, „мотавшихся“ изъ стороны въ сторону въ области своихъ широкихъ долинъ.— Далѣе, мы видимъ много озеръ-старицъ на правомъ берегу Вятки, между Вишкилемъ и р. Кріушей. Тутъ цѣлая система длинныхъ, то прямыхъ, то искривленныхъ озеръ, соединяющихся между собою и съ Вяткой протоками, къ числу которыхъ относится р. Прость.—Ниже устья Кріуши озера-старицы многочисленны на лѣвомъ берегу Вятки, гдѣ они связаны съ Кишкилемъ и другими рѣками. Къ такимъ же озерамъ относится большое *озеро Гущепарово* и друг. мелкія озера, расположенныя по лѣвому берегу Вятки выше Кукарки. Такую старицу, еще сохранившую свою связь съ Вяткой, мы видимъ противъ д. Ягодныя горы. И сама Короповская курья, по которой теперь направляется главная масса воды Вятки, еще недавно была курьей-старицей, соединившейся потомъ съ Вяткой, благодаря размыву небольшого участка луговины, отдѣлявшей верхній конецъ этой курьи отъ русла Вятки.

По характеру теченія и долины, Вятка въ предѣлахъ 89 листа можетъ быть раздѣлена на шесть участковъ, по которымъ мы разсмотримъ ее нѣсколько ближе. *Первый* съ сѣвера изъ этихъ участковъ, до 30 верстъ длиною, простирается отъ д. Кирпичниковой (2 вер. выше с. Подрелья) до дер. Боярской (вер. $1^1/_2$ ниже г. Орлова), но въ предѣлахъ нашего листа онъ начинается въ 2-хъ вер. ниже устья Погорѣлки. Здѣсь Вятка течетъ въ направленіи съ СВ на ЮЗ, имѣя на всемъ протяженіи высокій правый берегъ, сложенный изъ пермскихъ глинъ и песчаниковъ; мѣстами этотъ берегъ высоко и круто поднимается, какъ, напр., въ 6 вер. ниже с. Подрелья и выше г. Орлова, а чаще онъ не высокъ и имѣетъ плоско-волнистый видъ, расчленяясь оврагами и долинками рѣчекъ на участки. Кой-гдѣ его покрываютъ еловые перелѣски, а чаще онъ занятъ пашнями расположенныхъ по берегу селеній. Лѣвый же берегъ, наоборотъ, на всемъ этомъ протяженіи невысокъ (отъ 2 до 4 арш.), состоитъ изъ обширныхъ луговъ, за которыми располагается широкая полоса сосново-березоваго лѣса, на песчаной боровой равнинѣ, имѣющая характеръ шохры. На границѣ луговъ и шохры, а равно и на лугахъ, тутъ расположены озера-старицы; тутъ же протекаютъ рр. Быстрица и Татьяна, пересѣкающія вмѣстѣ съ тѣмъ и боровую террасу-шохру. На всемъ протяженіи лѣваго берега здѣсь нѣтъ ни одного селенія, кромѣ нѣсколькихъ караулокъ. Паденіе рѣки здѣсь измѣняется, по даннымъ вятской описной партіи, отъ 0,56 до 0,45 саж. на 10 верстъ, причемъ ближе къ Орлову оно уменьшается. Ширина Вятки подъ г. Орловымъ, по Бабсту [1]), достигаетъ 150 саж., глубина до 5—10 футовъ.

[1]) Бабстъ. Рѣчная область Волги, стр. 461.

Отъ д. Боярской до устья Моломы расположился второй участокъ Вятки, имѣющій до 50 вер. длины. Отличительною особенностью этой части Вятки является сильная извилистость теченія, при сохраненіи того же общаго ЮЗ-наго направленія, какъ и выше Орлова. Рѣка здѣсь мотается изъ стороны въ сторону въ области своей широкой заливной равнины, дѣлаетъ большія излучины, раздѣляется на протоки, имѣетъ не мало острововъ, песчаныхъ косъ и отмелей. За исключеніемъ истобенскаго плёса, оба берега рѣки здѣсь низменные, луговые и заняты то лѣсами, то лугами, пересѣченными протоками и озерами-старицами. За полосой луговъ располагаются или боровые лѣса съ характеромъ шохры, или огромныя болота, въ родѣ торфяного Чашкова болота. Эти болота мѣстами примыкаютъ къ веретіямъ, занятымъ лѣсомъ или бывшимъ подъ лѣсомъ. Изъ этихъ веретій интересны: *Лиственичная*, находящаяся выше устья Прости, на правомъ берегу, и получившая названіе отъ покрывающей ее лиственницы (Larix sibirica Ledb.); *Поперечная*, *Круглая и Лисья*, расположенныя на общей моломо-вятской долинѣ, противъ с. Юрина и д. Ляповской. Въ этой части теченія въ Вятку впадаютъ, съ лѣвой стороны, небольшіе притоки, каковы: Прость, Истобница и Холуница. Только около с. Истобенскаго Вятка подходитъ къ высотамъ коренного лѣваго берега. Въ остальныхъ же частяхъ берега Вятки здѣсь пустынны, а развертывающіеся передъ путникомъ ландшафты, при безконечномъ разнообразіи въ деталяхъ, имѣютъ однообразно-унылый характеръ. Паденіе Вятки здѣсь такое же, какъ и въ первомъ участкѣ, хотя на первыхъ 10 верстахъ отъ Орлова оно только 0,41 саж. на 10 верстъ.

Отъ устья Моломы начинается третій участокъ Вятки, оканчивающійся у с. Вишкиль и протянувшійся на 30 — 33 вер. Здѣсь рѣка течетъ въ меридіональномъ направленіи, имѣя только слабое дуговидное отклоненіе къ западу, достигающее своего maximum'а около д. Хаустовской. Правый берегъ рѣки на всемъ протяженіи высокъ и крутъ и идетъ сплошной стѣной, сложенной изъ ярко-красныхъ, съ зеленовато-бѣлыми полосами и пятнами, глинъ и сѣрыхъ и желтыхъ песчаниковъ и конгломератовъ, иногда (д. Соколы) подступающихъ къ рѣкѣ скалистыми кручами. Этотъ берегъ кой-гдѣ расчлененъ узкими и глубокими оврагами и занятъ полями и многочисленными поселеніями. На этомъ пространствѣ въ Вятку не впадаетъ ни одной рѣчки ни съ правой, ни съ лѣвой стороны, за исключеніемъ нѣсколькихъ ручьевъ. Лѣвый берегъ рѣки, наоборотъ, однообразно низменный и занятъ то огромными лугами, то болотистыми лѣсами, подступая къ рѣкѣ или огромными песками, или „ярами“. За линіей луговъ, къ востоку расположилась боровая равнина съ ея огромнымъ Пищальскимъ болотомъ, занятая хвойнымъ и смѣшаннымъ лѣсомъ. При такомъ однообразіи направленія и характера долины, скорость теченія и величина паденія здѣсь также однообразны, измѣняясь отъ 0,52 до 0,56 саж. на 10 верстъ разстоянія.

Между устьями Вишкиля и Кріуши расположился новый участокъ теченія Вятки, во многомъ сходный со вторымъ участкомъ: здѣсь Вятка течетъ въ низменныхъ берегахъ, среди огромной заливной равнины, изобилующей озерами-старицами различной

величины и формы, соединенными съ Вяткой тихотекущими протоками, заросшими травой и скрывающимися въ кустахъ ивняка и осинника. Къ такимъ протокамъ относится Прость и другъ. Старицы, эти будущія озера, формируются и теперь. Такъ, напр., недавно промыло весенней водой узкій перешеекъ, находившійся въ основаніи большой излучины Вятки выше устья Боровки, вслѣдствіе чего произошло большое спрямленіе русла, укороченіе рѣки, а прежняя излучина обратилась въ старицу. Рѣка течетъ здѣсь криволинейно, образуя много излучинъ, хотя общее направленіе теченія таково, что отъ устья Вишкиля до устья Мурдюга она течетъ на востокъ, дуговидно изгибаясь къ югу, а отъ Мурдюга до устья Кріуши направляется на югъ, имѣя при этомъ много частныхъ и мелкихъ изгибовъ. Огромная луговая равнина съ ея лѣсами, озерами, болотами и старицами только мѣстами прерывается участками боровой террасы, подступившей къ самой рѣкѣ. Она занята хвойнымъ лѣсомъ, состоящимъ существенно изъ сосны, хотя вдали отъ рѣки къ ней присоединяется лиственница и береза. Таковы — Суводскій и Разбойный бора ниже устья Мурдюга, на лѣвомъ берегу Вятки. Такіе участки имѣются и на правомъ берегу, напр., ниже Вишкиля и ниже устья Боровки. Отсюда боровая терраса идетъ далеко на западъ и востокъ отъ рѣки и вдали отъ нея упирается въ пермскія высоты, являясь едва холмистой песчаной равниной, одѣтой хвойнымъ лѣсомъ. Лѣса идутъ здѣсь по право- и лѣвобережью и только за этими широкими лѣсными площадями, на пермскихъ высотахъ, находятся поселенія. Исключеніе составляетъ правобережье Боровки, гдѣ среди лѣса расположено одно частное владѣніе. Сама же Вятка на всемъ этомъ протяженіи пустынна, доставляя широкій просторъ рыбацкимъ артелямъ. На этомъ разстояніи въ Вятку впадаютъ, съ правой стороны, рѣчки: Вишкиль, Боровая и Кріуша, а съ лѣвой — Язевница, Мурдюгъ и нѣсколько небольшихъ ручьевъ. На этомъ 45—50 верстномъ участкѣ описной партіей было опредѣлено довольно разнообразное паденіе, измѣняющееся отъ 0,45 до 0,63 саж. на 10 вер. теченія. Это сказывается и въ различной скорости теченія рѣки въ разныхъ ея частяхъ. То и другое, вѣроятно, объясняется извилистостію рѣки.

Слѣдующій участокъ Вятки расположенъ между устьями Кріуши и Пижмы, имѣетъ вер. 50 длины и характеризуется довольно постояннымъ ЮВ-нымъ направленіемъ своего теченія. Отъ такого прямолинейнаго направленія здѣсь имѣются только два отступленія: одно при д. Елсуковской, гдѣ Вятка изогнута дугой, выпуклой къ востоку, а второе выше устья Пижмы, гдѣ Вятка уклоняется къ востоку. Берега рѣки здѣсь разнообразны, а рѣчная долина не широка, и пермскія высоты праваго и лѣваго береговъ отстоятъ довольно близко другъ отъ друга. Отъ устья Кріуши до д. Елсуковской по лѣвобережью тянется широкая лѣсистая низина, заключающая въ себѣ устье Кишкиля и озера-старицы. Правый же берегъ на этомъ разстояніи постоянно крутой и замѣчательно высокій, особенно около с. Сорвижъ. Онъ расчлененъ глубокими оврагами, часто покрытъ хвойной опушкой и изобилуетъ оползнями. Ниже д. Елсуковской Вятка раздѣляется на два рукава, идущіе независимо другъ отъ друга до с. Василькова и раз-

дѣленные узкимъ и длиннымъ островомъ. Западный рукавъ представляетъ коренную Вятку, текущую подлѣ коренного высокаго берега. Теперь онъ обмелѣлъ, изобилуетъ осередками и косами, не судоходенъ, а въ сухое время года едва проходимъ на простыхъ лодкахъ. Не таковъ восточный рукавъ, параллельный первому и образовавшійся очень недавно изъ Короповской курьи. Онъ — узокъ, глубокъ, замѣчательно быстръ и вполнѣ удобенъ для судоходства. Лѣвый берегъ этого рукава мѣстами высокъ, являясь кореннымъ лѣвымъ берегомъ Вятской долины. На немъ здѣсь расположены даже поселенія (Коропово), хотя главная масса ихъ находится на высотахъ правобережья.— Ниже Василькова Вятка снова течетъ сплошной массой въ одномъ направленіи (къ ЮВ) до с. Жерновогорья, имѣя постоянно высокій правый берегъ, а лѣвый низменный, луговой. Только около д. Ягодныя горы имѣется небольшой рукавъ Вятки, а подлѣ коренного праваго берега расположились песчаные острова и косы. Лѣвый берегъ представляетъ низменную, луговую или лѣсную полосу, въ которой мѣстами расположились озера-старицы, вродѣ оз. Гущепарова. Лѣвобережье рѣки опять пустынно, и селенія расположены на высотахъ праваго берега, то занятыхъ высокими полями, то лѣсными участками. Ниже Жерновогорья, съ его огромными и широко извѣстными ломками „опоки“ и жернового камня, оба берега Вятки становятся низменными, такъ какъ между Пижмой и Вяткой здѣсь расположилась узкая и длинная коса, занятая лугами и хвойными зарослями, а кореннымъ правымъ берегомъ Вятки является правый берегъ Пижмы. Эта часть Вятки богата притоками, изъ коихъ важнѣйшими правыми являются: Кріуша, Шарань и Кокшага, а слѣва впадаютъ: Кишкиль, Нанга, Короповка, Сазоновка, Шижма, Березовка и Черная. Скорость теченія и величина паденія здѣсь опять однообразны, измѣняясь отъ 0,53 до 0,61 саж. на 10 вер. Только передъ устьемъ Пижмы паденіе рѣки увеличивается, равно какъ и скорость теченія.

Послѣдній участокъ теченія Вятки расположенъ между устьемъ Пижмы и с. Отары, что̀ составляетъ 33—35 верстъ разстоянія. На этомъ разстояніи Вятка дѣлаетъ большую излучину, своего рода Самарскую луку, которую можно назвать *Кукарской лукой*, по имени расположенной на устьѣ Пижмы торговой слободы Кукарки. Именно, отъ устья Пижмы до устья Суводи Вятка течетъ на СЗ, а отъ этого устья до с. Ишлыкъ на югъ, даже съ небольшимъ уклономъ къ западу; отъ Ишлыка же течетъ въ общемъ на ЮВ. Эта излучина вызвана выходомъ на поверхность пермскихъ дислоціированныхъ известковыхъ толщъ, съ почти меридіональнымъ направленіемъ тектоническихъ линій. Это обстоятельство, вмѣстѣ съ впаденіемъ здѣсь такого крупнаго притока, какъ Пижма, было причиной уклоненія Вятки къ СВ и ССВ, параллельно простиранію пермскихъ толщъ, пока она не прорвала эту известковую гряду, послѣ чего направилась на югъ и юго-востокъ. Между устьями Пижмы и Суводи правый берегъ Вятки крутой и высокій, а известковые утесы и розсыпи, еще и теперь покрытые хвойнымъ лѣсомъ, придаютъ ему своеобразную красоту и величественность, снова напоминая намъ еще болѣе красивый и величественный сѣверный склонъ Жегулей на Самарской лукѣ. Лѣвый берегъ

до устья Суводи невысокъ и занятъ то лугами, то хвойнымъ лѣсомъ. Ближе къ устью Суводи высоты праваго берега уходятъ отъ современнаго берега рѣки, взамѣнъ чего лѣвый берегъ отъ Суводи становится высокимъ, крутымъ, каменистымъ и лѣснымъ, а правый — низменнымъ, луговымъ, изобилующимъ мелкими озерами-старицами, хотя очень на небольшомъ разстояніи отъ современнаго берега находится высокій, коренной, известковый берегъ. Отъ Ишлыка оба берега Вятки почти одинаково высоки, хотя правый имѣетъ преимущество въ этомъ отношеніи, а по лѣвому мѣстами тянется узкая лента луговъ и песчаныхъ наносовъ. Ниже устья Сюльдюга правый берегъ возвышается до 110 саж. надъ моремъ, а надъ уровнемъ Вятки до 75—80 саж. Оба берега здѣсь расчленены узкими и глубокими оврагами и долинами рѣчекъ, заняты довольно многочисленными селеніями, расположившимися то на высотахъ, то на скатахъ съ нихъ, при устьяхъ рѣчекъ. Изъ притоковъ Вятки здѣсь впадаютъ справа: Пижма, Ишлыкъ и Сюльдюгъ, а съ лѣвой — Суводь, Ошеть и друг. Ширина рѣки въ среднемъ здѣсь до 200 саж., а глубина доходитъ до 7 саж., хотя на перекатахъ крайне невелика. Такъ, во время моей поѣздки по Вяткѣ въ серединѣ августа 1891 года на суводскомъ перекатѣ было 1,5 арш. глубины, на городищенскомъ $^5/_4$ арш. Вятка въ этой части теченія имѣетъ весьма разнообразное паденіе, измѣняющееся отъ 0,56 саж. до огромной цифры 1,01 саж. на 10 верстъ. Интересно, что эта измѣнчивость паденія находится въ зависимости отъ известковой гряды и направленія теченія. Именно, передъ прорывомъ известковой гряды паденіе минимальное, доходящее до 0,64 саж. на 10 верстъ, а послѣ прорыва, гдѣ рѣка имѣетъ прямолинейное южное направленіе, паденіе сразу достигаетъ своего maximum'а 1,01 саж. на 10 вер.; передъ Отарами же, гдѣ рѣка снова рѣзко мѣняетъ направленіе, паденіе уменьшается до 0,56 саж. Въ связи съ этимъ идетъ здѣсь распредѣленіе отмелей и перекатовъ.

Участки Вятки выше устья Пижмы также изобилуютъ отмелями и перекатами, въ высшей степени затрудняющими судоходство, а лѣтомъ дѣлающими невозможнымъ сколько нибудь сносное пароходное сообщеніе. Въ это время здѣсь могутъ осторожно и не безъ затрудненій передвигаться только самые малые и плоскодонные пароходы. За отсутствіемъ выше устья Пижмы водомѣрныхъ пунктовъ, нѣтъ возможности дать цифры глубинъ на вятскихъ перекатахъ выше устья Пижмы, хотя изъ пароходной практики хорошо извѣстно, что на нѣкоторыхъ перекатахъ Вятки глубина доходитъ до $^4/_4$ и даже $^3/_4$ арш.

Основываясь на данныхъ вятской описной партіи [1]) и моихъ барометрическихъ опредѣленіяхъ, мы получаемъ слѣдующее положеніе абсолютнаго уровня Вятки въ разныхъ частяхъ разсматриваемаго участка:

[1]) А. Тилло. Сводъ нивеллировокъ, стр. 68—69.

	Данныя описной партіи въ сажен.	Барометрич. опредѣл. 1891—93 гг.
На 120 вер. отъ Слободского.	46,56	На 110 вер. = 55 саж. (Феофилактова).
„ 130 „ „ „	46,04	—
„ 140 (г. Орловъ)	45,59	51 саж. (г. Орловъ).
„ 150 „ „ „	45,18	—
„ 160 „ „ „	44,67	—
„ 170 „ „ „	44,10	—
„ 180 „ „ „	43,56	—
„ 190 (р. Молома 192 в.)	43,02	—
„ 200 (г. Котельничъ).	42,47	43 саж. (Котельничъ).
„ 210 „ „ „	41,95	—
„ 220 „ „ „	41,39	—
„ 230 „ „ „	40,76	—
„ 240 „ „ „	40,25	—
„ 250 „ „ „	39,80	—
„ 260 „ „ „	39,29	40 саж. (у с. Сорвижъ).
„ 270 „ „ „	38,70	—
„ 280 „ „ „	38,09	—
„ 290 „ „ „	37,49	—
„ 300 „ „ „	36,96	—
„ 310 „ „ „	36,36	—
„ 320 „ „ „	35,52	315 вер. = 36 саж. (Кукарка).
„ 330 „ „ „	34,88	325 вер. = 35 саж. (Суводь).
„ 340 „ „ „	33,87	32 саж. (ниже Ишлыка).
„ 350 (с. Отары)	33,31	—

Кромѣ цифръ, приведенныхъ во второмъ столбцѣ, анероидомъ была опредѣлена высота слѣдующихъ пунктовъ: с. Вишкиль (около 225 вер.) = 44 саж. и въ 2-хъ вер. ниже с. Отары 39 саж., — что не согласуется ни съ данными описной партіи Вятки, ни съ другими барометрическими данными. Опредѣленія уровня въ Котельничѣ, Сорвижѣ, Кукаркѣ, на устьѣ Суводи и ниже с. Ишлыкъ, наоборотъ, довольно близки къ даннымъ вятской описной партіи. Что касается положенія уровня Вятки у д. Феофилактовой и г. Орлова, то барометрическія данныя превышаютъ цифры описной партіи на 8,5 и 5,5 саж. Но по отношенію къ Орлову эти цифры едва ли столь ошибочны, какъ кажется: 51 саж. для уровня у Орлова получена изъ повторныхъ троекратныхъ опредѣленій въ разное время, причемъ были получены слѣдующія высоты въ метрахъ: 110, 110 и 109.

Въ заключеніе этого очерка укажу, что изъ данныхъ вятской описной партіи среднее паденіе Вятки въ этихъ предѣлахъ равно 0,57 саж. или 1,214 мет. на 10 верстъ, что дастъ на версту 0,057 саж. или 0,12 мет.

А. Правые притоки Вятки.

Область правыхъ притоковъ Вятки, въ предѣлахъ 89 листа, занимаетъ огромную площадь западной полосы Вятской губерніи, за исключеніемъ небольшой площади, занятой бассейномъ непосредственныхъ притоковъ Волги. На сѣверо-западѣ бассейнъ правыхъ притоковъ Вятки ограниченъ разсмотрѣнной выше рѣчной областью Ветлуги, въ которую далеко вдается область Пижмы, самаго крупнаго праваго притока Вятки для этой территоріи. Но, кромѣ Пижмы, въ Вятку впадаетъ справа много другихъ рѣкъ, имѣющихъ въ сравненіи съ Пижмой небольшіе размѣры, такъ какъ бассейнъ ихъ занимаетъ только узкую полосу правобережья Вятки, ограниченную съ запада близко подступившими къ Вяткѣ бассейнами Ветлуги и притоковъ Пижмы. Нѣкоторое исключеніе изъ этого представляетъ Молома, принадлежащая, впрочемъ, 89 листу только своимъ низовьемъ. Разсмотримъ правые притоки Вятки, начиная съ сѣвера.

1. Погорѣлка и Молома.

Первымъ съ сѣвера правымъ притокомъ Вятки является маленькая *Погорѣлка*, начинающаяся двумя вершинами на невысокихъ холмахъ, около орловско-котельническаго тракта, и текущая оттуда на СВ, параллельно Вяткѣ, но противоположно ей. Въ Вятку она впадаетъ вер. въ 2-хъ къ сѣверу отъ границы 89 листа. Она течетъ въ широкой болотистой долинѣ, занятой то перелѣсками, то лугами и имѣющей едва выраженные берега. Эта долина въ 6 вер. отъ Орлова, по дорогѣ въ с. Колково, расположена на высотѣ 129 м. или 60 саж. Изъ притоковъ ея нужно назвать маленькую *Мостовицу*.

Молома, крупный правый притокъ Вятки, начинается въ болотахъ Никольскаго уѣзда, Вологодской губерніи, и течетъ, на протяженіи 350—400 верстъ, по Никольскому, Орловскому и Котельническому уѣздамъ, а 89 листу принадлежитъ только своимъ нижнимъ теченіемъ, длиною до 55 — 60 вер. На этой территоріи Молома течетъ до перевоза у дер. Ляповской на ЮВ, а отсюда поворачиваетъ подъ прямымъ угломъ на ЮЗ и въ такомъ направленіи доходитъ до устья, находящагося въ 8 вер. выше г. Котельнича. Но въ частностяхъ Молома очень часто и разнообразно мѣняетъ свое направленіе, различно извиваясь въ своей широкой долинѣ. Эта долина занята хвойными и смѣшанными лѣсами, а ближе къ рѣкѣ—широкими лугами и болотами. По своему характеру она сходна съ описанной выше вятской долиной, состоя изъ песчаной бо-

ровой террасы, особенно широко распространенной по лѣвобережью и постепенно переходящей въ невысокія пермскія равнины. Она-то и занята преимущественно лѣсомъ, а также не свободна отъ болотъ. Къ ней со стороны рѣки примыкаетъ широкая заливная равнина, занятая то лугами, то болотистыми лѣсами. Эта послѣдняя ближе къ устью все болѣе расширяется и ниже д. Ляповской сливается съ огромными лугами вятской долины. Различіе между правымъ и лѣвымъ берегомъ здѣсь столь же рѣзко, какъ на и Вяткѣ: правый берегъ Моломы обыкновенно высокъ и крутъ, а отъ с. Юрьева идетъ непрерывной, едва расчлененной, красно-полосатой стѣной до устья; лѣвый же берегъ—низменный, луговой. Исключеніе изъ этого составляютъ: а) лѣвый берегъ въ 3 вер. выше с. Курина и вер. въ 8 ниже с. Спасо-Преображенскаго, гдѣ находится довольно высокій коренной лѣвый берегъ; b) правый берегъ Моломы выше устья Куринки, гдѣ онъ на большомъ протяженіи является низменнымъ, луговымъ, такъ какъ пространство между низовьемъ Куринки и Моломой занято лугами, а коренной берегъ идетъ къ сѣверу отъ рѣки Куринки, около д. Жидокоровской и с) ниже с. Курина правый берегъ представляетъ чередованіе коренныхъ высотъ съ различной величины участками заливной равнины. Понятно, поэтому, что на лѣвомъ берегу Моломы, въ области 89 листа, не имѣется ни одного селенія, а они расположены вдали отъ рѣки, за широкимъ поясомъ луговъ и лѣсовъ. Правый же берегъ, наоборотъ, на всемъ протяженіи занятъ многочисленными селеніями. Молома имѣетъ незначительную ширину, обыкновенно отъ 40 до 50 саженъ; глубина ея также не велика, исключая „омутовъ“, имѣющихъ большую глубину. Теченіе ея тихое, спокойное, такъ что паденіе ея ничтожно. Впрочемъ, въ этомъ отношеніи не имѣется надежныхъ данныхъ, вслѣдствіе очень небольшого числа опредѣленій абсолютной высоты ея уровня. Анероидомъ найдено для уровня Моломы у с. Юрьева 110 мет. или 51 саж., что мало вѣроятно. Кромѣ того, имѣется отмѣтка уровня Моломы у с. Верхне-Моломскаго, при устьѣ р. Кап, гдѣ при желѣзно-дорожныхъ изысканіяхъ найдено 62,2 саж. [1]). Если признать эту цифру достаточно точной, въ чемъ однако позволительно сомнѣваться, то принявъ уровень Вятки около устья Моломы равнымъ 43 саж. (данныя вятской описной партіи и мои барометрическія опредѣленія въ Котельничѣ), то, при 350-верстномъ разстояніи отъ с. Верхне-Моломскаго до устья, мы получимъ для паденія Моломы 0,5 саж. на 10 верстъ или 0,1 м. на версту.

Изъ притоковъ Моломы, принадлежащихъ площади 89 л., *лѣвые* не представляютъ собою интереса, вслѣдствіе небольшой своей величины. Къ нимъ относятся: Вотская, Лебедиха и Дубяна. Изъ нихъ *Вотская* имѣетъ наибольшую величину. Начинаясь въ болотахъ къ сѣверу отъ с. Коврижскаго, она течетъ на ЮЗ, а отъ с. Тохтина имѣетъ преобладающее южное направленіе. Сначала она течетъ въ низменныхъ, плоскихъ песчаныхъ берегахъ, среди полей и перелѣсковъ, съ уровнемъ у с. Тохтина въ

[1]) А. Тилло. Сводъ нивеллировокъ, стр. 69.

113,5 мет. или 53 саж.; но ниже Тохтина долина Вотской расширяется, занята хвойнымъ и смѣшаннымъ лѣсомъ, болотами и переходитъ въ широкую низину лѣвобережья Моломы. Ниже д. Тюфяки, гдѣ въ Вотскую впадаютъ *Дресвяная* и *Гребеневка*, на ней уже пѣтъ поселеній. Начинающаяся у подножія Зыковскихъ высотъ (д. Тохтино раменье), *Лебедиха* имѣетъ ничтожные размѣры и течетъ по болотистой долинѣ, проложенной среди песчаной низины раіона почч. Статепнскихъ. Абсолютная высота болотистой вершины ея равна 116 мет. или 54 саж. (въ 2-хъ вер. отъ ст. Зыковской). *Дубяна* имѣетъ гораздо большую величину. Она слагается изъ нѣсколькихъ вершинъ, изъ которыхъ восточная цѣликомъ принадлежитъ нашему раіону, а остальные только своими низовьями, напр., р. Котомка. Эти послѣднія текутъ въ широкихъ, торфяно-болотистыхъ и лѣсистыхъ долинахъ; уровень Котомки на проселкѣ изъ Орлова въ Русаново = 135 мет. или 63 саж. Восточная вершина Дубяны находится около одной изъ вершинъ Погорѣлки и протекаетъ до д. Левинской въ нешпрокомъ и глубокомъ пониженіи, съ очень низменными берегами, а уровень ея у д. Левинской равенъ 129 мет. или 60 саж. Отъ Левинской она течетъ сначала на западъ и сливается съ сѣверными вершинами, а потомъ поворачиваетъ на югъ и въ такомъ направленіи доходитъ до Моломы. Здѣсь она течетъ въ широкой долинѣ, заложенной въ песчаной низменности, занятой лѣсомъ, луговинами и болотами, а ближе къ Моломѣ она еще болѣе расширяется.

Правые притоки Моломы имѣютъ бо́льшую величину и бо̀льшее гидрографическое значеніе. Но изъ нихъ только Куринка и Черненица имѣютъ такой интересъ, тогда какъ другіе, вродѣ *Вочлихи* и *Говорухи*, являются только небольшими рѣчками, почти ручьями. *Куринка* слагается изъ Ночной и Полуденной Куринокъ, названныхъ такъ по ихъ относительному положенію. *Ночная Куринка* начинается нѣсколькими вершинами на сѣверной границѣ листа, около дд. Коврижской, Чащевской, Лысовской и друг., на 80-саженныхъ высотахъ, причемъ западнѣе д. Подсухинской она имѣетъ уже 135 мет. или 63 саж. абсолютной высоты. Отъ Подсухинской Ноч. Куринка течетъ на востокъ, мимо с. Высоковскаго, гдѣ уровень ея расположенъ на высотѣ 124 мет. или 58 саж., а при сліяніи съ Полуд. Куринкой, восточнѣе д Мочаловской, 118 мет. или 55 саж. *Полуденная Куринка* начинается на высокихъ поляхъ (167 м.=78 с.) д. Б. Грѣховой; уровень ея въ с. Верхокуриньѣ, недалеко отъ вершины, опредѣленъ въ 140 мет. или 65 саж., а уровень пруда выше с. Макарья, недалеко отъ сліянія Куринокъ, найденъ равнымъ 121 мет. или 56 саж. Обѣ Куринки текутъ въ глубокихъ, нешпрокихъ долинахъ, то занятыхъ лѣсомъ, то болотистыми лугами, имѣютъ невысокіе аллювіальные берега и узкую боровую террасу. Образовавшаяся отъ сліянія этихъ рѣчекъ *Куринка* вскорѣ принимаетъ справа небольшую *Мостовуху* (уровень ея около устья=117 мет. или 54 саж.), а ниже устья ея поворачиваетъ къ СВ, описываетъ большую дугу и съ ЮЮВ-нымъ направленіемъ достигаетъ Моломы при с. Куринѣ. Куринка течетъ въ широкой, лѣсистой долинѣ, которая на востокѣ сливается съ широкой долиной Моломы.

Черненица имѣетъ бассейнъ въ видѣ равносторонняго треугольника, расположеннаго по правобережью Вятки, между бассейнами Куринки, Ветлуги и лѣвыхъ притоковъ Пижмы, а рѣчная система ея по характеру своего развѣтвленія напоминаетъ гидрографическую сѣть Куринки, причемъ соотвѣтствующія части ихъ почти одинаково оріентированы. Черненица слагается изъ *Полуденной* и Ночной *Черненицъ*, изъ конхъ первая должна быть принята за главную рѣку. Она начинается на высокомъ полѣ (болѣе 70 саж.) поч. Устина Смертина, въ $^1/_2$ вер. къ сѣверу отъ дер. Швыри, и течетъ оттуда на сѣверъ, до д. Морозовой, едва замѣтнымъ ручьемъ, но имѣющимъ мѣстами глубокіе омута, а уровень ея у д. Морозовой равенъ 134 мет. или 62 саж. Отъ Морозовой она течетъ, съ многочисленными частными изгибами, на ССВ, каковое направленіе сохраняетъ до сліянія съ Ноч. Черненицей. Соединенная Черненица имѣетъ то же направленіе теченія. На всемъ своемъ протяженіи Полуд. Черненица течетъ въ глубокой и неширокой долинѣ, съ крутыми скатами къ ней, а въ этой долинѣ располагаются: нешпрокая боровая терраса, развитая преимущественно въ низовьи, и широкая заливная равнина, занятая лугами, болотами и хвойнымъ лѣсомъ. Изъ притоковъ Полуд. Черненицы заслуживаютъ вниманія только два лѣвые притока: *Даровка* и *Елховка*, текущіе съ запада на востокъ въ глубокихъ и узкихъ долинахъ-оврагахъ, причемъ у д. Чупиной уровень луговины Елховки = 129 мет. или 60 саж Что касается *Ночной Черненицы*, то она слагается изъ нѣсколькихъ вершинъ, а уровень одной изъ нихъ у д. Татариновой равенъ 139 мет. или 65 саж. При устьѣ *Полдневки*, праваго своего притока, Ноч. Черненица является уже сформировавшейся рѣчкой и течетъ оттуда на востокъ. Уровень ея около д. Кузнецовой равенъ 115 мет. или 54 с. Въ низовьи Ноч. Черненица уклоняется къ ЮВ и здѣсь принимаетъ справа р. *Каменку*, текущую въ узкой, глубокой и крутой долинѣ. Вообще Ноч. Черненица течетъ въ узкой долинѣ, почти безъ луговой террасы, среди пашенъ, очень близко подходящихъ къ рѣкѣ. Отъ рѣки въ обѣ стороны идутъ плоскіе подъемы. Соединенная Черненица течетъ на СВ, продолжая направленіе Полуд. Черненицы, и имѣетъ не болѣе 10 верстъ длины. Но съ Полуд. Черненицей эта рѣчка имѣетъ до 45—50 вер. длины. На такомъ короткомъ разстояніи уровень ея понижается отъ 70 саж. (истоки) до 47 саж., т.-е. на 23 саж., что даетъ до 0,5 саж. паденія на версту. Судить о положеніи ея уровня въ разныхъ частяхъ теченія можно изъ слѣдующихъ данныхъ: при дер. Морозовой 134 мет. или 62 саж., у д. Ждановой 118 мет. или 55 саж., у д. Богомоловой 109 мет. или 51 саж., въ $^1/_2$ вер. ниже д. Ситниковой 107 мет. или 50 саж., у д. Кащеевой 104 мет. или 48 саж., а при впаденіи въ Молому уровень ея долженъ быть около 47 саж.

2. Правые притоки Вятки между Моломой и Пижмой.

На большомъ протяженіи между устьями Пижмы и Моломы въ Вятку впадаютъ только незначительные правые притоки, что объясняется вполнѣ тѣмъ обстоятельствомъ, что Черненица и Боковая (притокъ Пижмы) расположились, съ своими бассейнами, въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ правымъ берегомъ Вятки. Въ сѣверной части этого протяженія въ Вятку впадаютъ только ничтожныя рѣчки, вродѣ *Вишкиля*, текущаго въ узкой, крутой и глубокой долинѣ, *Боровки*, протекающей по песчаной равнинѣ, *Шарани* и *Кріуши*. Послѣдняя рѣчка больше вышеназванныхъ. Она начинается на 70-тисаженныхъ высотахъ около д. Тарасовой, откуда течетъ, вмѣстѣ съ *Черепановкой*, своимъ притокомъ, съ юга на сѣверъ въ очень глубокой и узкой долинѣ, съ крутыми берегами. Уровень Черепановки у д. Пашиновской былъ опредѣленъ въ 160 мет. или 75 саж., у д. Мартыновой 138 мет. или 64 саж., а у Костиной 127 мет. или 59 саж. Ниже устья *Черевицы* (лѣв. пр.) Кріуша поворачиваетъ на востокъ, а потомъ вскорѣ на ЮВ и Ю, проходя до устья около древняго коренного берега Вятки, въ которую впадаетъ у Васьковой. Еще большую величину имѣетъ р. *Кокшага*, слагающаяся изъ трехъ вершинъ, изъ коихъ восточная имѣетъ наибольшую длину и должна считаться главной. Эта вершина начинается на значительныхъ высотахъ къ западу отъ с. Сорвижъ и течетъ до сліянія съ другими вершинами въ очень глубокой и узкой долинѣ на ЮЮВ. Уровень ея около истока равенъ 140 мет. или 65 саж., а у д. Макинской уровень долины этой рѣчки опредѣленъ въ 115 мет. или 54 саж. Ниже сліянія всѣхъ вершинъ Кокшага имѣетъ довольно широкую долину, съ плоскими скатами къ ней; въ долинѣ появляются нешпрокіе луга, а ближе къ устью—даже постъ-пліоценовая терраса съ костями оленя, лося и мамонта. Здѣсь Кокшага течетъ на ЮВ до впаденія въ Вятку у с. Василькова.

3. Пижма.

Наиболѣе крупнымъ правымъ притокомъ Вятки на этомъ листѣ является *Пижма*, а потому она заслуживаетъ наибольшаго вниманія и подробнаго описанія, тѣмъ болѣе что литературныя свѣдѣнія объ этой рѣкѣ довольно скудны. Извѣстно, что Пижма начинается въ восточной части Ветлужскаго уѣзда, Костромской губерніи, въ сосѣдствѣ съ вершинами Усты, откуда течетъ сначала къ сѣверу, а около 58^0 с. ш. поворачиваетъ на востокъ и въ такомъ направленіи достигаетъ Вятской губерніи, по границѣ которой она течетъ до устья Ошмы, преимущественно въ ЮВ-номъ направленіи. При устьѣ Ошмы она входитъ въ предѣлы Вятской губерніи и продолжаетъ течь въ томъ же ЮВ-номъ направленіи до устья Боковой. Ниже устья этого лѣваго притока Пижма принимаетъ почти правильное восточное направленіе, съ какимъ и доходитъ до своего

устья, находящагося въ 6 вер. ниже слободы Кукарки. Длину Пижмы можно опредѣлить цифрой 240 верстъ [1]), причемъ $^2/_3$ ея теченія приходятся на Котельническій и Яранскій уѣзды. На всемъ протяженіи въ нашихъ предѣлахъ Пижма является небольшой рѣкой, ширина которой выше устья Сюзюма около 5—6 саж. Здѣсь она является быстрой, „перебористой“ мелководной рѣчкой, текущей по глухимъ лѣсамъ, въ неширокой долинѣ, по которой она извивается въ разныя стороны. Коренные берега ея невысоки, а луговина, наоборотъ, значительно приподнята. Уровень ея здѣсь = 93 м. или 43 саж. Но ниже, благодаря впаденію въ Пижму Юма, Ошмы и другихъ притоковъ, ширина этой рѣки быстро увеличивается. Ниже устья Ошмы Пижма имѣетъ уже до 20—25 саж. ширины и является быстрой рѣкой, а глубина ея здѣсь уже до 2—3 и болѣе аршинъ. Еще ниже ширина ея увеличивается столь значительно, что ниже устья Боковой ширина Пижмы до 50 саж., при достаточной глубинѣ и значительной скорости теченія. Но чаще Пижма здѣсь течетъ довольно медленно, спокойно, заростаетъ травой, извиваясь въ своей широкой заливной равнинѣ, изобилующей озерами и старицами. Берега ея обыкновенно не высоки (до 3 арш.), а уровень ея на Котельническомъ трактѣ былъ опредѣленъ въ 46 саж. или 98 мет., что довольно сомнительно. Лѣса, болота и луга сопровождаютъ извилистое теченіе Пижмы до устья Ярани. Только за предѣлами лѣсовъ, луговъ и болотъ заливная равнина смѣняется болѣе значительными высотами, представляющими коренной берегъ рѣки. Исключеніе составляютъ только окрестности д. Дресвяной, гдѣ коренной лѣвый берегъ находится вблизи современнаго берега Пижмы. Эти обширныя болотистыя и лѣсистыя низины изобилуютъ болотами и старицами. Изъ озеръ наиболѣе крупныя слѣдующія: *Ширей*, *Кривое* и *Окшевень*. Судя по формѣ этихъ озеръ и ихъ расположенію въ пижемской долинѣ, можно принять эти озера — старицы Пижмы. Ниже устья Ярани начинаютъ встрѣчаться высокіе берега, причемъ исключительно на правой сторонѣ рѣки, лѣвобережье же ея до самаго устья низменно, лѣсисто, болотистое или занято лугами. Рѣка и здѣсь сильно вьется въ своей широкой долинѣ. Часто она заросла густой травой и перегорожена „язовьями“, устраиваемыми для ловли рыбы въ верши. На перекатахъ она столь мелка, что едва проходима на небольшой лодкѣ. Уровень ея на устьѣ Ярани былъ опредѣленъ въ 86 мет. или 40 саж. [2]). Но ближе къ устью, вмѣстѣ съ увеличеніемъ ширины и глубины, рѣка становится свободнѣе для проѣзда, а ниже

---

[1]) Въ „Спискахъ населенныхъ мѣстъ Вят. губ.“ длина Пижмы опредѣлена 180 вер., какъ и въ „Словарѣ“ Семенова (IV, стр. 111), въ „Волгѣ“ же Рагозина она опредѣляется въ 203 вер. (т. 3, стр. 411). А. А. Тилло измѣреніями на 10-ти-верстной картѣ получилъ длину Пижмы равною 210 вер. (См. Изв. И. Р. Геогр. Общ., XIX, в. 3, стр. 159, 160 и др.).

[2]) Въ „Сводѣ нивеллировокъ“ А. Тилло, стр. 69, находимъ слѣдующія цифры абсолютныхъ высотъ рѣкъ системы Пижмы:

Пижма, притоки:	Сюзюмъ	53,6	саж.	По атласу прод. профилей желѣзно-дорож. проект.
	Ачважъ	53,3	„	
	Юмъ	51,3	„	
	Ярань	53	„	барометрическ.

устья Немды Пижма можетъ быть названа судоходной рѣкой. Но песчаныя мели и крайне мелководные перекаты расположены по Пижмѣ до Кукарки, а потому только отъ Кукарки эта рѣка становится вполнѣ судоходной и почти въ теченіе всего лѣта доступной для пароходовъ. Но это только на 6-верстномъ протяженіи до устья, гдѣ рѣка идетъ сплошь подлѣ коренного праваго берега, при низменномъ лѣвомъ берегѣ, переходящемъ въ узкую и длинную песчаную косу, отдѣляющую, ниже Жерновогорья, Вятку отъ Пижмы. Уровень Пижмы въ Кукаркѣ опредѣленъ въ 77 мет. = 36 саж. Такъ какъ для уровня этой рѣки въ разныхъ частяхъ ея теченія получены довольно расходящіяся цифры, то вывести изъ нихъ среднее паденіе рѣки представляется затруднительнымъ. Это можно сдѣлать только отъ устья Ярани, гдѣ найдена для абсолютной высоты уровня довольно вѣроятная цифра 86 мет. или 40 саж., откуда, считая длину Пижмы отъ устья Ярани до устья равной 55—60 верст., получаемъ вѣроятную величину паденія 0,75 саж. или 1,6 мет. на десять верстъ. Высота истоковъ Пижмы не извѣстна. Но мы можемъ для абсолютной высоты ихъ принять 68 саж., какъ максимальную цифру, подобно тому, какъ это предположительно сдѣлано для Усты, вершины которой находятся въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ вершинами Пижмы. Отсюда приблизительная величина паденія всей Пижмы будетъ около 0,3 мет. или 0,1375 саж. на версту.

Правые притоки Пижмы.

Пижма въ верхней части своего теченія является вполнѣ симметричной рѣкой, съ хорошо развитыми какъ правыми, такъ и лѣвыми притоками, но отъ яранско-котельническаго тракта она становится несимметричной, такъ какъ лѣвые притоки здѣсь представлены только небольшими рѣчками и ручьями, а правые, между тѣмъ, замѣчательно развиты. По теченію Пижмы правые притоки ея располагаются въ слѣдующемъ порядкѣ.

а) Шудумка, Идоморь, Именерка и Тужа.

Шудумка со своимъ небольшимъ правымъ протокомъ *Шунгинуромъ* течетъ по Верхопижемской волости, Котельническаго уѣзда (Караванное), почти съ запада на востокъ, имѣетъ незначительные размѣры и впадаетъ въ Пижму ниже д. Кугальской. Слѣдующая за ней *Идоморь* имѣетъ бо́льшую величину. Она начинается въ болотистыхъ лѣсахъ СЗ-ной части Яранскаго уѣзда, около границы съ Ветлужскимъ уѣздомъ, и течетъ сначала на сѣверъ, въ каковомъ направленіи около д. В. Идоморской вступаетъ въ предѣлы Котельническаго уѣзда. Здѣсь она поворачиваетъ на востокъ, вскорѣ сливается съ сѣверной своей разсохой и въ томъ же восточномъ направленіи продолжаетъ течь до устья. На всемъ протяженіи она течетъ въ пешірокой болотистой и лѣсной долинѣ,

имѣя на правой сторонѣ нешырокую полосу кочковатыхъ луговъ. Съ этой же стороны она принимаетъ много мелкихъ притоковъ, собирающихъ свои воды съ лѣсной низины правобережья этой рѣки. Далѣе, уже въ предѣлахъ Яранскаго узда въ Пижму справа впадаетъ маленькая *Именерка*, текущая до оз. Окшевень къ востоку, въ глубокой долинѣ, а отъ этого озера Именерка направляется къ СВ и среди широкой заливной равнины Пижмы достигаетъ въ такомъ направленіи Пижмы.

Слѣдующая за ней *Тужа* начинается около дер. Верхотужинской, на западной границѣ Яранскаго уѣзда, слагаясь изъ нѣсколькихъ лѣсныхъ рѣчекъ, напр., *Арбажки* (прав. пр.), въ вершинахъ которой стоитъ поч. Колковскій. Составившаяся изъ этихъ рѣчекъ Тужа течетъ на востокъ, до яранско-котельническаго тракта, въ довольно широкой и глубокой долинѣ, имѣя немало озеровидныхъ расширеній отъ мельничныхъ запрудъ. Уровень Тужи выше дер. Зыковой, у Ашеевской мельницы опредѣленъ въ 42 и 43 саж., хотя нужно полагать, что этотъ уровень выше. Выше с. Пижемскаго Тужа принимаетъ справа р. *Яну*, текущую съ ЮЗ къ СВ по довольно населенной мѣстности. Отъ с. Пижемскаго Тужа поворачиваетъ на СВ и сначала течетъ въ глубокой долинѣ, среди нешырокой луговины, уровень которой у тракта равенъ 108 мет. или 50 саж. Въ такомъ направленіи Тужа вскорѣ вступаетъ въ широкую пижемскую долину и здѣсь течетъ около коренного праваго берега Пижмы въ восточномъ направленіи, впадая въ нее выше д. Верх. Пижмы.

b) Ярань.

Бассейнъ Ярани занимаетъ большую площадь, примыкающую на югѣ и западѣ къ бассейнамъ Б. и М. Кокшаги, на востокѣ же — къ бассейнамъ Толмани, Ижа и Шуды. Сама Ярань имѣетъ около 90—100 вер. длины [1]) и начинается на высотахъ восточной части Яранскаго уѣзда нѣсколькими вершинами, находящимися около дд. Березинки и Мочаловской, совмѣстно съ вершинами Б. Толмани. Отсюда она течетъ, до с. Ярань-мучашъ, на югъ, а отъ этого села измѣняетъ свое направленіе въ западное. У этого села Ярань является маленькимъ ручьемъ, текущимъ въ нешырокой долинѣ, а уровень ея здѣсь на высотѣ 141 мет. или 66 саж. Западное направленіе теченія Ярани продолжается до устья Ель-Ярани и на этомъ протяженіи Ярань течетъ въ глубокой, довольно широкой лѣсной долинѣ, сѣверный скатъ къ которой высокъ, крутъ и густо заселенъ (дд. Ушакова, Дождики, Корчепки, с. Сала-белякъ), а лѣвый (южный)—плоскій, отлогій, часто занятъ обширными лѣсами. Изъ незначительныхъ притоковъ ея нужно назвать: *Услу*, впадающую справа, и *Ель-Ярань*—слѣва. Отъ устья этой послѣдней Ярань постепенно заворачиваетъ къ сѣверу, каковое направленіе окончательно принимаетъ отъ устья Лума. На этомъ пространствѣ долина Ярани еще шире

[1]) У Рагозина (Волга, III, 411) длина Ярани = 86 вер.

и различіе между правымъ, довольно крутымъ, и лѣвымъ, плоскимъ и невысокимъ берегами обнаруживается еще яснѣе. Болота, лѣса и луга занимаютъ эту долину и прилегающее къ ней низменное лѣвобережье. При пересѣченіи Ярани царевококшайскимъ трактомъ уровень ея былъ найденъ на высотѣ 117 мет. или 54 саж. Впадающая въ Ярань въ концѣ этого направленія р. *Лумъ* сходится своими вершинами съ вершинами Ижа и Шуды. Послѣ сліянія своихъ разсохъ около д. Лумарь, она направляется къ З, а отъ с. Высокова поворачиваетъ къ ЮЮЗ и въ такомъ направленіи доходитъ до Ярани, въ которую впадаетъ нѣсколько ниже с. Лумъ. Въ верхней части своего теченія Лумъ течетъ въ узкой и глубокой долинѣ, съ крутыми берегами. Но ниже устья Липянги (прав.) долина Лума становится шире, скаты къ ней — отложе, а около с. Лумъ эта рѣчка течетъ уже въ широкой луговинѣ, съ плоскими песчаными коренными берегами, занятыми хвойнымъ лѣсомъ. При пересѣченіи Лума царевококшайскимъ трактомъ уровень его 99 мет. или 46 саж. Отъ устья Лума до Яранска, Ярань течетъ почти прямолинейно на сѣверъ, хотя и сильно извивается въ своей широкой долинѣ; правый берегъ здѣсь крутъ и высокъ, а лѣвый отлогій и постепенно переходитъ въ соотвѣтствующія высоты. Въ этой части теченія Ярань принимаетъ справа, у самаго г. Яранска, р. *Шубарку*, начинающуюся нѣсколькими, пересыхающими лѣтомъ, оврагами (Крутомойка) и текущую въ западномъ направленіи въ узкой глубокой долинѣ. Уровень ея на царевококшайскомъ трактѣ былъ опредѣленъ въ 105 мет. или 49 саж. Съ лѣвой стороны Ярань принимаетъ здѣсь *Ланбу*, начинающуюся въ глубоко расчлененной мѣстности, въ окрестностяхъ д. М. Шалайской и с. Кугушерги, гдѣ она составляется изъ нѣсколькихъ разсохъ, изъ коихъ *Молдва* является наиболѣе извѣстной. Отсюда Ланба течетъ по густонаселенной мѣстности къ СВ, а впадаетъ въ Ярань около дд. Кукмарь и Кожиной. У Яранска, съ лѣвой же стороны, впадаетъ въ Ярань *Ламба*, сходящаяся своими вершинами съ Молдвой и текущая также къ СВ.

Обогащенная водами этихъ притоковъ, Ярань у Яранска становится уже порядочной рѣкой, широко разливающейся у города по болотистой луговинѣ, благодаря мельнической запрудѣ ниже города. Уровень этого пруда = 101 мет. или 47 саж. [1]). Ниже Яранска Ярань отклоняется къ СВ и въ такомъ направленіи течетъ на протяженіи 50 верстъ, до устья. Здѣсь она имѣетъ глубокую и довольно широкую долину, правый берегъ которой обыкновенно крутъ и высокъ, а лѣвый является плоскимъ и невысокимъ. Въ нижнемъ теченіи, отъ устьевъ Ныра и Руи Ярань начинаетъ сильно извиваться въ своей широкой долинѣ; теченіе ея медленное, при довольно значительной глубинѣ. Для положенія уровня Ярани въ этой части ея теченія имѣются слѣдующія отмѣтки: у с. Пачи 103 м. = 48 саж. (сомнительная) и на устьѣ ея 86 мет. или 40 саж. Отсюда слѣдуетъ, что отъ с. Ярань-мучашъ до устья уровень Ярани понижается на 55 мет. = 26 саж. (141 м. — 86 м.), что опредѣляетъ среднее паденіе этой рѣки въ 0,5 мет.

[1]) Въ „Сводѣ нивеллировокъ“ А. Тилло даетъ для уровня Ярани въ Яранскѣ цифру 53 саж. (стр. 104).

на версту, причемъ отъ Ярань-мучаша до царевококшайскаго тракта паденіе около 1 мет. на версту, а отъ Яранска до устья не болѣе 0,3 м.—Ниже Яранска Ярань съ правой стороны принимаетъ только незначительные притоки, каковы: *Пиштанка, Руя, Люнжа*, между тѣмъ какъ лѣвые притоки ея, какъ и выше города, гораздо значительнѣе и имѣютъ значительные бассейны, такъ что Ярань является несимметричной рѣкой. Эти лѣвые притоки слѣдующіе: *Уртьма, Шошма, Лъсная Шошма, Ныръ* и *Немдежъ*. Первая изъ нихъ начинается на лѣсистой и болотистой равнинѣ, около дд. Макаровой, Шарпатовой и Саватиной, недалеко отъ вершинъ Шардани и Урмы, притоковъ Б. Кокшаги. Отъ этихъ деревень она течетъ къ В и вскорѣ принимаетъ справа *Шундышъ*. Отъ д. Антоновой, гдѣ происходитъ сліяніе Шундыша съ Уртьмой, эта послѣдняя течетъ къ ВСВ, почти параллельно Ламбѣ, и имѣетъ неширокую долину, берега которой обыкновенно плоско-покаты.—Нѣсколько меньшую величину имѣетъ *Шошма*, начинающаяся къ ЮЗ отъ с. Ломъ и текущая отсюда въ западно-восточномъ направленіи до своего устья при д. Осиновой. Неширокая долина ея имѣетъ также плоско-покатые коренные берега, а уровень ея у д. Поповой (ниже с. Ломъ) опредѣленъ въ 119 м.= 55 саж. Въ Шошму слѣва впадаетъ небольшая *Арбажка*, текущая почти параллельно съ ней.—*Лъсная Шошма* и *Ныръ* имѣютъ незначительные размѣры и текутъ въ ВСВ-номъ направленіи.—Послѣдній изъ лѣвыхъ притоковъ Ярани, р. *Немдежъ* (чаще Немдышъ) имѣетъ гораздо болѣе значительные размѣры: длина ея до 80 — 85 верстъ [1]), такъ что она мало уступаетъ Ярани. Немдежъ начинается въ плоской лѣсистой мѣстности, около д. Немды-мучашъ, недалеко отъ истоковъ Машканерки, притока Б. Кокшаги. Отсюда она течетъ въ широкой долинѣ къ СВ, а у с. Янгурашки (Михайловское) принимаетъ слѣва *Маслинку*, начинающуюся около вершинъ Б: Кокшаги, недалеко отъ поч. Верхомаслинскаго, и текущую оттуда среди лѣсовъ и мимо дд. Ободануръ, Пжевской и проч. въ общемъ къ востоку. По характеру долины и теченія Маслинка сходна съ Немдежемъ. Ниже с. Янгурашки Немдежъ течетъ въ томъ же СВ-номъ направленіи, переходящемъ ближе къ устью въ ВСВ-ное и восточное, съ каковымъ она и достигаетъ Ярани у с. Пачи. На всемъ этомъ протяженіи Немдежъ течетъ въ широкой долинѣ, съ отлогими коренными берегами и болотистой луговиной, среди которой онъ разнообразно извивается. Мѣстность, прилегающая къ Немдежу, довольно заселена, а потому воды его усиленно утилизируются. Уровень Немдежа у д. Немды-мучашъ 106 мет. или 49 саж., около д. Комаровской 97 м. или 45 с., при устьѣ, вѣроятно, около 90 м. или 42 саж., такъ что среднее паденіе его = 0,2 м. на версту. И дѣйствительно, Немдежъ течетъ очень медленно. Другая особенность его — та, что, кромѣ Маслинки, онъ не имѣетъ значительныхъ притоковъ.

---

[1]) У Рагозина (Волга, III, 411) длина этой рѣки только 46 верстъ.

c) Ижъ.

Эта рѣка, называемая на картѣ Стрѣльбицкаго Б. Ижъ, принадлежитъ также къ числу крупныхъ правыхъ притоковъ Пижмы, такъ какъ длина его до 70 верстъ [1]), а бассейнъ занимаетъ довольно большую площадь между бассейнами Немды и Ярани. Эта рѣка начинается на плоскихъ высотахъ около поч. Бѣлоусова, недалеко отъ вершинъ Шуды, своего лѣваго притока, и Лума, притока Ярани. Небольшой ручей, каковымъ Ижъ является въ вершинѣ, течетъ здѣсь въ узкой лѣсистой и болотистой долинѣ съ запада къ востоку, имѣя крутой и высокій лѣвый берегъ, а правый берегъ здѣсь невысокъ и отлогъ. Съ такимъ характеромъ Ижъ течетъ мимо поч. Кочева, с. Верхонжскаго и др. до д. Ермачепки, а отъ послѣдней деревни до с. Срѣтенскаго онъ течетъ къ ССВ, въ широкой долинѣ, едва выдѣляющейся отъ сосѣднихъ равнинъ. Ниже Срѣтенскаго долина его углубляется, а коренные берега становятся выше и круче, причемъ правый круче лѣваго. Отъ этого села до ст. Яснуръ Ижъ течетъ въ меридіональномъ направленіи, а отъ Яснура пріобрѣтаетъ СЗ-ное направленіе, и только передъ устьемъ, около с. Ижевскаго, онъ на короткомъ разстояніи течетъ опять въ меридіональномъ направленіи. Здѣсь долина Ижа довольно широка, состоитъ только изъ заливной равнины; правый берегъ рѣки почти постоянно крутъ и высокъ; на мысахъ и скатахъ послѣдняго расположилось много деревень. Лѣвый же берегъ преимущественно низменный, луговой. Уровень Ижа у поч. Кочева, ст. б. въ вершинѣ рѣки, опредѣленъ на высотѣ 185 мет. или около 86 саж. надъ моремъ; около Тожсолы 139 м. или 65 саж.; около д. Чернѣевой 101 м. или 47 саж., а у с. Ижевскаго 96 м. или 45 саж., хотя вѣроятный уровень въ послѣднемъ пунктѣ не болѣе 40 саж. Отсюда, среднее паденіе Ижа равно около 0,7 м. на версту. И дѣйствительно, Ижъ является довольно быстрой рѣкой, проложившей себѣ глубокую долину и энергично размывающей свой правый берегъ.

Ижъ, подобно Ярани, принадлежитъ къ числу несимметричныхъ рѣкъ, причемъ это свойство здѣсь выражено весьма рѣзко: Ижъ не имѣетъ ни одного сколько нибудь значительнаго праваго притока, а лѣвые притоки его, наоборотъ, значительно развиты, а изъ нихъ Шуда почти не уступаетъ своей величиной самому Ижу. Но лѣвые притоки верхняго и средняго Ижа незначительны. Таковы именно: *Пуртъ*, сходящійся своими вершинами съ Пижанкой, *Воя* и др. Всѣ они текутъ съ запада на востокъ, почти параллельно другъ другу. Въ нижнемъ теченіи въ Ижъ впадаютъ, съ лѣвой стороны, три крупные притока: Пижапка, Шуда и Б. Кермежъ. *Пижанка* начинается на высотахъ около с. Сердежъ, вмѣстѣ съ вершинами Пурта, Шуды и Ижа, и течетъ отсюда сначала къ ССВ, а отъ д. Тараканы къ сѣверу и впадаетъ въ Ижъ выше д. Нагуши. Она течетъ сначала въ неглубокой долинѣ, съ плоскими коренными бере-

[1]) У Рагозина (Волга, III, стр. 411) только 57 вер.

гами, а въ низовьи правый берегъ ея высокъ, лѣвый же низменный. Уровень Пижанки около д. Озеро можно принять равнымъ 117 мет. или 54 саж., а въ 8 вер. ниже, при д. Семѣевой, онъ равенъ 106 мет. или 49 саж. По 3-хъ-верстной картѣ длина Пижанки 32 вер. Изъ притоковъ ея нужно назвать *Шуйку*, текущую къ СВ, въ видѣ небольшой рѣчки, съ едва выраженными болотистыми берегами. *Шуда* до 40 верстъ длиной, начинается нѣсколькими вершинами на высотахъ около д. Б. Шудомучашъ, сходящимися съ вершинами Лума и Пиштанки. Отсюда Шуда течетъ сначала къ СВ въ широкой, заболоченной, мало выраженной долинѣ, принимая справа *Кукмарку*, *Сердежку* и др. Изъ нихъ Сердежка начинается на высотахъ около д. Б. Пакшикъ и течетъ колѣнообразно въ глубокой и широкой долинѣ. Послѣ сліянія съ Сердежкой, около д. Кинануръ, Шуда пріобрѣтаетъ ССВ-ное направленіе, каковое сохраняетъ до впаденія въ Ижъ ниже д. Жеребцовой. Здѣсь Шуда течетъ большею частію въ нешироколй и довольно глубокой долинѣ, которая ниже кукарскаго тракта еще болѣе расширяется, а коренные берега постепенно понижаются, причемъ правый берегъ здѣсь ниже лѣваго. Изъ притоковъ Шуды нужно указать *Ирку*, текущую отъ д. Суходолъ въ крутой, узкой и глубокой долинѣ съ запада къ востоку. Уровень Ирки у д. Бараповой найденъ равнымъ 149 м. или 69 с. Что же касается Шуды, то истоки ея около Б. Шудомучаша расположены на высотѣ 145 мет. или 68 с., а при пересѣченіи ея кукарскимъ трактомъ уровень ея 109 м. = 51 с., такъ что на разстояніи 25 верстъ между этими пунктами уровень ея понижается на 36 мет. Отсюда паденіе Шуды въ этихъ предѣлахъ 1,4 м. на версту. Если же взять за высоту уровня Шуды при устьи положеніе уровня Ижа въ 7 вер. ниже устья ея (86 м.), то среднее паденіе Шуды будетъ 0,75 мет. на версту.

Б. Кермежъ имѣетъ меньшую величину и течетъ въ общемъ къ СВ, впадая въ Ижъ выше д. Борковской. Параллельно ему течетъ *М. Кермежъ*, который впадаетъ въ Ижъ немного выше с. Ижевскаго. Обѣ эти рѣчки текутъ въ узкихъ и глубокихъ долинахъ, съ крутыми коренными берегами.

Слѣдующій правый притокъ Пижмы, *Шуга*, течетъ отъ своихъ вершинъ къ СЗ до впаденія въ Пижму у с. Липова.

d) **Немда и ея притоки.**

Немда своимъ бассейномъ занимаетъ южную часть восточной полосы этого листа, прилегая на западѣ къ бассейну Ижа и М. Кокшаги, а на югѣ къ бассейну Илети и отчасти М. Кокшаги. Съуженный на сѣверѣ, этотъ бассейнъ къ югу значительно расширяется, достигая наибольшей ширины на параллели вершинъ Яранп и Лума, гдѣ онъ наиболѣе вдается на западъ. Измѣреніе длины Немды на 3-хъ-верстной картѣ дало неожиданный результатъ: длина ея оказалась не менѣе 140—150 верстъ, тогда

какъ Рагозинъ [1]) опредѣляетъ длину ея въ 126 верстъ, а въ „Словарѣ“ Семенова объ этой рѣкѣ даже не упоминается. При такой значительной длинѣ, Немда отличается колѣнчатостью своего теченія. Она начинается на значительныхъ высотахъ около поч. Басалаева, въ Уржумскомъ уѣздѣ, Вятской губерніи, гдѣ уровень едва выраженной долинки ея найденъ на высотѣ 220 мет. или 103 саж. Отсюда она течетъ къ ССЗ, на дд. Кужеперъ и Якай-Суртъ. Уже около послѣдней деревни Немда является быстрой рѣчкой, протекающей въ узкой и глубокой долинѣ, съ крутыми известковыми берегами, а уровень ея у Якай-Сурта равенъ 187 мет. или 87 саж. Такой характеръ и ССЗ-ное направленіе своего теченія Немда сохраняетъ до устья Шукшана, своего лѣваго притока. Здѣсь берега ея, особенно правый, имѣютъ значительную высоту, скалисты и покрыты хвойнымъ лѣсомъ. Насколько значительно паденіе этой рѣки, видно изъ того, что выше устья Тумьи уровень ея равенъ 161 мет. или 75 саж., а при д. Башкировой, въ 4 вер. ниже устья этой рѣчки, уже на высотѣ 151 мет. или 70 саж. Ниже Башкировой долина Немды становится шире, а коренные берега ея отложе и довольно мягкаго очертанія. Паденіе рѣки здѣсь менѣе значительно, ибо между дд. Купъ-сола и Ядыкъ уровень Немды на высотѣ 129 мет. или 60 саж., т.-е. на разстояніи 16 вер. происходитъ пониженіе уровня на 22 мет. или 10 саж. До устья Шукшана Немда принимаетъ слѣва *Пукшальму*, *Тумью* и *Нурму*, текущія къ СВ въ узкихъ и глубокихъ долинахъ, а съ правой стороны—р. *Руй*, начинающійся на высотахъ у д. Руймучашъ и текущій отсюда къ СВ, параллельно Немдѣ, а отъ д. Кукмарь принимающій западное направленіе. При устьѣ Шукшана верхнее теченіе Немды оканчивается. Ниже этого устья Немда течетъ на короткомъ разстояніи къ сѣверу, а потомъ отклоняется къ ССВ и въ этомъ, перпендикулярномъ первоначальному, направленіи течетъ до устья Кичмы и даже до устья Ляжа, хотя отъ Кичмы до Ляжа она течетъ къ СВ. Здѣсь долина Немды шире, а коренные берега ея большею частью отлогіе, рѣдко крутые, особенно правый берегъ. Въ большинствѣ же случаевъ весной Немда течетъ здѣсь въ очень широкой аллювіальной долинѣ, а правый берегъ ея постепенно повышается, но только вдали отъ рѣки имѣются значительныя высоты. Особенно значительна ширина долины Немды передъ устьемъ Ляжа, вмѣстѣ съ которымъ Немда здѣсь широко разливается по своимъ обширнымъ лугамъ. На этомъ протяженіи, выше устья Кичмы уровень Немды опредѣленъ въ 125 мет. или 58 саж., а у д. Михѣевой, ниже устья Ляжа, въ 113 мет. или 53 саж. Отъ Ляжа Немда мѣняетъ свое направленіе въ меридіональное, соотвѣтствующее направленію Ляжа, и таковое сохраняетъ до границы Яранскаго уѣзда, около д. Стародубцевой. Но здѣсь характеръ теченія тотъ же, а коренные берега являются плоскими и невысокими. Отъ д. Стародубцевой снова измѣняется характеръ теченія Немды: вступивъ здѣсь въ районъ развитія твердыхъ известковыхъ отложеній, Немда отклоняется къ СЗ и въ такомъ направленіи течетъ до д. Косогоръ,

[1]) Волга, III, стр. 411.

имѣя на этомъ разстояніи нѣсколько большихъ излучинъ и много мелкихъ „хоботовъ“. Долина рѣки здѣсь снова съузилась, а коренные, утесистые берега подступили къ самой рѣкѣ, оканчиваясь здѣсь живописными скалами или занятыми лѣсомъ крутыми и длинными откосами. Заливная равнина здѣсь очень узка, мѣстами почти отсутствуетъ, а теченіе рѣки быстро. У дер. Нижневодское Городище уровень Немды былъ опредѣленъ въ 106 мет. или 49 саж. Отъ Косогора до устья Гремячей Немда снова течетъ къ СВ, имѣя здѣсь довольно широкую долину и отлогіе коренные берега, а отъ Гремячей до своего устья она течетъ почти сплошь около крутого праваго берега, при низменномъ лѣвомъ берегѣ, хотя заливная равнина и здѣсь имѣетъ очень небольшую ширину. До устья Немдежа Немда имѣетъ СЗ-ное направленіе своего теченія, а отъ Немдежа до устья почти меридіональное. При устьѣ Немды, находящемся немного выше Кукарки, уровень этой рѣки, вѣроятно, около 78 м. или 36,5 саж. Отсюда, среднее паденіе Немды около 1 м. на версту. И дѣйствительно, Немда въ большей части своего теченія имѣетъ характеръ горной рѣки, пробившей себѣ путь въ известково-доломитовыхъ толщахъ и имѣющей значительную скорость теченія.

Правые притоки Немды. Немда относится также къ числу несимметричныхъ рѣкъ, такъ какъ лѣвые притоки ея болѣе развиты, чѣмъ правые, изъ которыхъ только одинъ *Ляжъ* имѣетъ значительные размѣры, мало уступая даже Немдѣ, такъ что онъ можетъ претендовать на главенство. Дѣло въ томъ, что длина его, по 3-хъ-верстной картѣ, равняется 65 вер. [1]), между тѣмъ какъ Немда до сліянія съ Ляжемъ превосходитъ его длиной только на 15 верстъ. Въ случаѣ признанія Ляжа главной рѣкой, несимметричность Немды-Ляжа становится еще рельефнѣе. Къ этому можно еще прибавить, что Немда ниже устья Ляжа принимаетъ направленіе послѣдняго. Ляжъ начинается на высотахъ около д. Ляжъ—вершина, нѣсколько восточнѣе истоковъ Немды. До с. Юледуръ онъ течетъ къ В, а отъ Юледура до д. Ляждуръ къ СВ. Здѣсь онъ течетъ въ едва выраженной неширокой долинѣ, а заливная равнина его (у с. Юледуръ) возвышается надъ рѣкой на 1—2 арш. Уровень Ляжа у Юледура около 155 мет. = 72 саж. Отъ д. Ляждуръ р. Ляжъ измѣняетъ свое направленіе въ меридіональное, каковое сохраняетъ до устья, находящагося около д. Черный ключъ. На всемъ этомъ протяженіи Ляжъ течетъ въ глубокой и, большею частію, въ широкой лѣсистой долинѣ, часто занятой лугами и болотами. Коренные берега его обыкновенно отлоги и рѣдко подходятъ къ рѣкѣ значительными кручами. Теченіе Ляжа не быстро, а глубина его довольно значительна. У дд. Пироговой и Красный камень уровень его на высотѣ 147 мет. или 68 саж., а уровень Немды у Михѣевой, стало быть, немного ниже устья Ляжа, равенъ 113 мет. или 53 саж. Если принять длину рѣки отъ с. Юледуръ до д. Михѣевой равной 130 верстамъ, то среднее паденіе Ляжа будетъ 0,4 мет. на версту. Ляжъ также несимметричная рѣка, такъ какъ правые притоки его въ высшей степени

[1]) Въ „Волгѣ“ Рагозина длина Ляжа опредѣлена въ 57 вер.

мало развиты, въ сравненіи съ лѣвыми. Изъ правыхъ притоковъ Ляжа можно назвать только небольшую *Песемерку*, вытекавшую прежде, вмѣстѣ съ Лебедкой и Песчаной, изъ одного озера—болота, расположеннаго около д. Самохиной. Въ д. Самохиной она была уже порядочнымъ ручьемъ, протекавшимъ въ узкой и глубокой долинѣ съ песчаниковыми крутыми берегами. Но, послѣ вырубки лѣсовъ и распахиванія сосѣднихъ площадей, это озеро-болото исчезло, а вмѣстѣ съ тѣмъ исчезла и Песемерка у Самохиной. Она теперь пробивается ключомъ только ниже деревни. И такихъ ключей въ ея узкой долинѣ немало, благодаря залеганію подъ толщей поверхностныхъ песковъ и песчаниковъ мощной толщи глинъ и мергелей. Благодаря ключамъ, уже въ 2-хъ вер. ниже Самохиной Песемерка выглядитъ маленькой рѣчкой. У Самохиной уровень ея долины находится на высотѣ 162 мет. или 76 саж., а около устья онъ равенъ 115 мет.=54 с.—*Лѣвые* притоки Ляжа гораздо значительнѣе, занимаютъ своими бассейнами порядочную по величинѣ площадь, а вершинами близко подходятъ къ Немдѣ. Здѣсь нужно описать цѣлый рядъ этихъ притоковъ, каковы: Нолька, Мушка, Сердежъ, Ялнеръ, Шолнерь, Она, Тулбень, Пузя и Чукша. Изъ нихъ *Нолька* начинается на известковыхъ высотахъ къ югу отъ д. Помашьялъ и течетъ на протяженіи 4 верстъ, мимо д. Помашьялъ, подъ именемъ р. *Помашьялъ* къ сѣверу, сначала въ плоской, мало выраженной долинѣ, а потомъ вступаетъ въ узкую и глубокую долину, съ крутыми известковыми и песчаниковыми берегами, гдѣ и скрывается въ разсѣлинахъ камней. Сухая долина ея здѣсь поворачиваетъ къ востоку, имѣетъ весьма живописный видъ, благодаря высотѣ и крутизнѣ своихъ береговъ и хвойнымъ лѣсамъ, покрывающимъ ея склоны. Но вер. въ 4 отъ Помашьяла эта рѣчка выходитъ изъ своего подземнаго русла, получаетъ названіе Нольки, съ каковымъ именемъ и течетъ въ восточномъ направленіи до устья, имѣя около д. Иванъ-сола крутую и глубокую долину, съ крутыми берегами, покрытыми лѣсомъ, а отъ Иванъ-сола долина ея значительно расширяется, берега дѣлаются отлогими. Уровень Нольки у д. Вер. Нольдуръ опредѣленъ въ 150 метровъ или 70 саж.—*Мушка* начинается нѣсколькими вершинами на восточномъ склонѣ высокаго увала, около д. М. Мушки, и течетъ къ ВСВ въ узкой, глубокой и крутой долинѣ, имѣя уровень въ верстѣ ниже Сред. Мушки на высотѣ 179 мет. или 83 саж. Это—немного выше устья *Кунуперъ*, ея праваго притока. *Сердежъ* слагается изъ *Б.* и *М. Сердежа* и *Коромашки*, текущихъ къ СВ съ того же увала, а соединенная рѣчка течетъ по довольно населенной мѣстности въ восточномъ направленіи, въ неширокой и глубокой долинѣ, имѣющей лѣвый крутой и высокій берегъ, а правый отлогій. Къ сѣверу отъ с. Сернуръ уровень рѣки Сердежъ опредѣленъ въ 159 мет. или 74 саж., у д. Глазыриной, въ 7—8 вер. ниже по теченію, въ 153 мет.=71 саж., такъ что здѣсь паденіе Сердежа около 0,8 м. на версту. *Ялнеръ* и *Шолнеръ* — незначительныя рѣчки, текущія въ крутыхъ долинахъ къ СВ. Уровень Шолнера у д. Удѣльн. Шолнеръ=132 м. или 61 саж., а—Ялнера у д. Сред. М. Сернуръ=156 м. или 73 саж. *Она* имѣетъ болѣе значительную величину и начинается на восточномъ склонѣ того

же увала, у д. Оно-мучашъ, откуда течетъ до д. Б. Ключъ къ сѣверу, параллельно увалу. Принявъ здѣсь слѣва Б. Ключъ, она поворачиваетъ на СВ, въ каковомъ направленіи течетъ въ довольно широкой плоской долинѣ до принятія слѣва *Шабы*, впадающей въ Ону ниже д. Кожла-сола. Шаба начинается на высотахъ къ западу отъ д. Казаковой и течетъ къ востоку въ узкой и крутой долинѣ, а уровень ея передъ впаденіемъ въ Ону опредѣленъ въ 140 мет. или 65 саж. Ниже устья Шабы Она течетъ къ ВСВ, въ широкой и глубокой долинѣ, занятой лугами, лѣсами и болотами, и впадаетъ въ Ляжъ противъ д. Ониморскій бродъ. Длину Оны можно опредѣлить въ 20—25 вер. Небольшая *Тулбенька* съ высотъ поч. Бусыгина и д. Канаштрада течетъ къ В, впадая въ Ляжъ ниже устья Оны. Параллельно ей протекаетъ *Пузя*, имѣющая незначительную длину и широкую плоскую долину. Наконецъ, *Чукша*, начинающаяся около д. Анчуткиной, недалеко отъ Немды, течетъ сначала къ СВ, поворачиваетъ къ ВСВ и въ такомъ направленіи достигаетъ Ляжа. Чукша течетъ въ довольно широкой долинѣ, съ отлогими коренными берегами. У д. Мурзанаевой уровень ея найденъ на высотѣ 152 м. или 71 саж. надъ моремъ.

Изъ правыхъ притоковъ Немды нужно указать еще на *Сурью* и *Гремячую*. Но Сурья, впадающая въ Немду у д. Сурьи, является ничтожной рѣчкой, текущей отъ д. Лѣкаревой къ ЮЗ. Въ сравненіи съ ней Гремячая является болѣе крупнымъ правымъ притокомъ Немды: длина ея отъ 20 до 25 верстъ. Эта рѣчка имѣетъ чисто горный характеръ, такъ какъ течетъ въ узкой, глубокой, крутой долинѣ, заложенной въ пермскихъ известнякахъ. Очень крутые скалистые берега ея, покрытые то хвойными лѣсами, то голыми скалами, при извилистости самаго теченія, придаютъ долинѣ Гремячей много своеобразной прелести. Многочисленныя деревни съ принадлежащими имъ культурными пространствами располагаются обыкновенно на крутыхъ угорахъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга глубокими и крутыми оврагами, впадающими въ долину Гремячей. Узкая, быстрая и бурливая Гремячая начинается въ Уржумскомъ уѣздѣ, къ ЮВ отъ д. Шалаховской, и сейчасъ же входитъ въ Яранскій уѣздъ, по которому течетъ мимо с. Мокина, съ ЮВ на СЗ и впадаетъ въ Немду выше д. Н. Пантиной. Вершины ея расположены, вѣроятно, на высотѣ 100 саж., а при устьѣ уровень ея около 53 саж. (115 мет.), что даетъ паденіе Гремячей до 5 мет. на версту.

Лѣвые притоки Немды. Такъ какъ лѣвые притоки верхней Немды были описаны уже ранѣе, то здѣсь предстоитъ описать только лѣвые притоки средняго и нижняго теченія этой рѣки. Первымъ такимъ притокомъ является *Шукшанъ*, на картѣ Стрѣльбицкаго названный Роньгой и очевидно перепутанный съ дѣйствительной Роньгой, принадлежащей къ системѣ М. Кокшаги. Вообще вся система Шукшана нанесена на 10-верстную карту совершенно неправильно, какъ въ смыслѣ топографіи, такъ и номенклатуры. Шукшанъ начинается при д. Терешъ-Шукшанъ (Рѣпинъ), на западной границѣ Уржумскаго уѣзда. Отсюда онъ течетъ на югъ, мимо дд. Шукшанъ близь провала, Мосинъ, имѣя при первой деревнѣ свой уровень на высотѣ 172 мет. или

80 с. Отъ поч. Мосина Шукшанъ поворачиваетъ на востокъ и вскорѣ принимаетъ справа *Юсюйку*, начинающуюся у д. Вершинята и текущую оттуда къ сѣверу въ узкой, довольно глубокой долинѣ, съ крутыми коренными берегами. Въ долинѣ ея симметрично расположилась неширокая заливная равнина, возвышающаяся надъ рѣкой на 4—5 арш. Уровень Юсюйки у Захарятъ опредѣленъ въ 173 м.=81 саж. Ниже Юсюйки Шукшанъ поворачиваетъ на ВСВ и при д. Арсай-Сидеревъ (Пушкари) принимаетъ справа *Шуй*. Эта рѣчка начинается около вершинъ Кундыша и течетъ оттуда на сѣверъ, принимая справа *Мугулку*, а слѣва *Вашташку*. Всѣ эти рѣчки текутъ въ глубокихъ долинахъ, съ крутыми берегами, а уровни ихъ расположены на слѣдующей высотѣ: Шуя на проселкѣ къ З отъ д. М. Мугулъ около 181 м.=84 саж., а у д. Алеевой 162 м. или 76 саж., такъ что на разстояніи 5 вер. происходитъ паденіе уровня на 19 мет. Ниже Алеевой Шуй течетъ также въ крутой и глубокой долинѣ. Верстахъ въ 2-хъ ниже устья Шуя Шукшанъ принимаетъ слѣва *Ексейку* (на картѣ Стрѣльбицкаго Янги). Эта рѣчка начинается къ СЗ отъ д. Новоселовой и течетъ отъ нея до устья въ направленіи къ ВЮВ. Едва выраженная болотистая и лѣсистая долинка ея вскорѣ быстро углубляется, оставаясь на всемъ протяженіи узкой, причемъ правый берегъ ея отлогій и невысокій, а лѣвый обыкновенно крутъ и высокъ. Вершины Ексейки расположены на высотѣ 185 метровъ или 86 с. Ниже Ексейки Шукшанъ течетъ въ томъ же ВСВ-номъ направленіи, имѣя невысокіе берега, а около устья, ниже Н. Торіала, долина его значительно расширяется и занята обширными лугами. Длина Шукшана отъ 20 до 25 верстъ, а у Рагозина длина его опредѣлена въ 39 верстъ [1]), потому что на картѣ Стрѣльбицкаго она соединена съ Роньгой, принадлежащей къ системѣ М. Кокшаги.

Слѣдующій крупный лѣвый притокъ Немды, *Толмань* слагается изъ Б. и М. Толмани, начинающихся въ Яранскомъ уѣздѣ. Изъ нихъ *Б. Толмань* является главной рѣкой, а длина ея до 40 верстъ. Б. Толмань начинается на плоскихъ лѣсистыхъ высотахъ, между вершинами Лума и Ярани, около д. Шудомари. Отсюда она течетъ въ неглубокой долинѣ, съ плоскими коренными берегами, къ ЮВ, а вступивъ въ предѣлы Уржумскаго уѣзда, мѣняетъ свое направленіе въ восточное, каковое сохраняетъ до устья. На всемъ этомъ протяженіи Толмань имѣетъ широкую и довольно глубокую долину; правый берегъ ея обыкновенно низменный и очень постепенно поднимается вдали отъ рѣки, между тѣмъ какъ лѣвый берегъ обыкновенно крутъ и высокъ. Сама рѣка течетъ тихо и довольно глубока. Уровень ея хотя и опредѣлялся въ нѣсколькихъ мѣстахъ, но результаты этихъ опредѣленій, по ненадежности ихъ, не приводятся здѣсь. Правые притоки Толмани, вродѣ *Кобылы*, имѣютъ ничтожную величину, а лѣвые болѣе значительны. Изъ нихъ назову *М. Толмань*, текущую къ ЮВ, мимо с. Маскануръ, а устье ея находится при д. Лумарь. Параллельно ей течетъ *Орья*, имѣющая крутые берега, узкую и глубокую долину.

[1]) Волга, III, стр. 411.

Кичма—также довольно крупный лѣвый притокъ Немды: длина ея до 25—30 верстъ. Кичма начинается около д. Богатыревой, на западной границѣ Уржумскаго уѣзда, и течетъ сначала въ едва выраженной долинѣ съ запада къ востоку, а ниже д. Урбежъ только немного уклоняется къ сѣверу. Долина ея всюду узка и занята то лугами, то пашнями, такъ какъ заливные луга ея незамѣтно переходятъ въ незаливаемую пашню. Правый берегъ ея обыкновенно плоскій, низменный, а лѣвый крутъ и высокъ, подобно тому, какъ это свойственно Толмани. У д. Урбежъ уровень Кичмы около 174 мм. = 81 с., а при с. Кичмѣ 123 мет. или 57 с., что опредѣляетъ паденіе этой рѣки около 3 м. на версту.

Курба, почти такой же величины лѣвый притокъ Немды, начинается на высотахъ около д. Пайгаши и течетъ отсюда въ узкихъ и глубокихъ оврагахъ къ ВЮВ. Около д. Матушкиной Курба сливается съ другой своей вершиной, текущей съ СЗ въ очень крутыхъ берегахъ. Ниже сліянія этихъ вершинъ Курба имѣетъ уже довольно широкую долину, у которой лѣвый коренной берегъ опять крутъ и высокъ, а правый плоскій и невысокій. У Матушкиной уровень Курбы равенъ 137 мет. или 63 с., а при пересѣченіи ея кукарскимъ трактомъ 120 мет. (56 саж.), такъ что на 6 верстахъ уровень ея понижается на 17 мет., по 3 м. на версту.

Также небольшой рѣчкой является *Коньга*, слагающаяся изъ Б. и М. Коньги. *Б. Коньга* начинается на высотахъ около д. Мокрой Поляны, Яранскаго уѣзда, и течетъ съ запада къ востоку, почти по границѣ этого уѣзда, а у д. Коростелево поле входитъ въ предѣлы Уржумскаго уѣзда и вскорѣ сливается съ *М. Коньгой*. Эта послѣдняя начинается на высотахъ у д. Барашковой, откуда течетъ на востокъ въ узкой и глубокой долинѣ, съ крутыми коренными берегами. Соединенная Коньга имѣетъ уже довольно широкую долину, а коренные берега ея менѣе круты; она течетъ въ томъ же почти восточномъ направленіи. У д. Казаковой, вскорѣ послѣ сліянія Б. Коньги съ М. Коньгой, уровень ея на высотѣ 157 мет. или 73 саж. надъ моремъ, а у д. Акуловой, что́ около устья,—на 126 мет. или 59 саженяхъ, такъ что на 8 верстахъ протяженія между этими пунктами происходитъ пониженіе уровня на 31 метръ.

Послѣ принятія, ниже устья Коньги, нѣсколькихъ незначительныхъ рѣчекъ чисто горнаго характера, въ родѣ Шиньги, Мушки и проч., Немда принимаетъ слѣва послѣдній свой крупный притокъ, *Немдежъ*. Эта рѣка начинается нѣсколькими оврагами на западной границѣ Уржумскаго уѣзда, вмѣстѣ съ вершинами Кичмы. Образовавшаяся изъ нихъ р. Немдежъ у д. Пагашиной течетъ маленькимъ ручьемъ, съ плоскими коренными берегами, а уровень его здѣсь найденъ на высотѣ 194 мет. или 91 саж. Отсюда Немдежъ течетъ къ ССВ, каковое направленіе сохраняетъ до устья Чолки, своего лѣваго притока. До с. Колянура Немдежъ течетъ въ узкой, быстро углубляющейся долинѣ, съ узкой луговой террасой, а иногда и безъ нея. Коренные берега ея довольно быстро переходятъ на В и З въ пермскія высоты. Теченіе рѣки быстрое, что́ слѣдуетъ уже изъ значительнаго паденія ея. Уровень Немдежа при с. Колянуръ равенъ

126 м.=59 саж., т.-е. на разстояніи 25 верстъ, уровень его понижается на 68 мет., что̀ даетъ около 3 мет. на версту паденія. Ниже устья Чолки Немдежъ отклоняется къ СВ, въ каковомъ направленіи доходитъ до устья. Здѣсь долина Немдежа шире; болѣе крутымъ является опять лѣвый берегъ, а правый—отлогій. Всю длину Немдежа можно принять равною 45 вер., а общее паденіе около 2 м. на версту.

Лѣвые притоки Пижмы:

Сюзюмъ, **Юмъ**, **Иръ**, **Боковая**, **Шувана**, **Б. Пижанка** и пр.

Область лѣвыхъ притоковъ Пижмы занимаетъ большую площадь въ южной части Котельническаго уѣзда, ограниченную на западѣ и сѣверѣ бассейномъ Ветлуги. Сюда относится небольшое число рѣкъ средней величины, каковы: Сюзюмъ, Юмъ, Боковая и много мелкихъ, вродѣ Ира, Шуваны, Кужмара, Б. Пижанки и друг. Разсмотримъ эти притоки Пижмы, слѣдуя теченію послѣдней.

а) *Сюзюмъ* течетъ по крайне глухимъ, лѣсистымъ мѣстамъ Котельнич. уѣзда, еще и теперь имѣющимъ крайне рѣдкое населеніе. А потому неудивительно, что система его на картѣ Стрѣльбицкаго представлена не вездѣ одинаково точно и подробно, особенно въ области правыхъ его притоковъ. Длину Сюзюма можно опредѣлить верстъ въ 55—60 (измѣреніе по картѣ). Эта рѣка начинается на 80-саженныхъ высотахъ около поч. Олюнинскаго, къ западу отъ д. Красавы, недалеко отъ вершинъ Б. Какши и Паозери. Въ $1^1/_2$ вер. отъ истока уровень его на высотѣ 168 м.=78 саж.; въ $1^1/_2$ вер. отъ Красавы 163 м.=76 с., а въ 3 вер. къ ЮВ отъ нея уровень его уже на высотѣ 141 м. или 66 саж. Сначала Сюзюмъ течетъ, въ видѣ ручья, почти на востокъ, около Красавы же принимаетъ слѣва параллельную съ нимъ *Луговую,* уровень которой у Красавы равенъ 154 м.=72 саж. Долины этихъ рѣчекъ здѣсь очень глубоки, довольно широки и заняты то лугами, то пашнями. Принявъ съ той же, лѣвой стороны, еще нѣсколько притоковъ, вродѣ Крутого лога, Сюзюмъ обращается въ порядочную рѣчку и поворачиваетъ на югъ (почти), въ каковомъ направленіи течетъ до впаденія въ Пижму при д. Гребени, имѣя на протяженіи своего теченія нѣсколько плоскихъ изгибовъ. До д. Батаевской долина его еще не широка и ограничена высокими коренными берегами, имѣющими отлогіе скаты къ ней, а уровень его между дд. Батаевской и Коротаевской равенъ 131 м. или 61 саж. Но ниже этого долина Сюзюма значительно расширяется, онъ вступаетъ въ огромную, песчаную, болотистую, занятую вѣковыми лѣсами, низменную равнину и течетъ здѣсь въ низменныхъ берегахъ. Ниже устья Рубки онъ становится уже небольшой рѣкой, медленно и спокойно текущей въ своихъ низменныхъ берегахъ. Ниже д. Шиловой, у Силинской мельницы, уровень его найденъ на высотѣ 100 мет.=46 с. Еще ниже Сюзюмъ течетъ въ боровыхъ песчаныхъ берегахъ и среди болотистой заливной равнины. Общее паденіе этой рѣки около 0,56 саж. на версту. Сю-

зюмъ харуктеризуется несимметричностью своего бассейна, ибо лѣвые его притоки мало развиты, сравнительно съ правыми. Изъ лѣвыхъ притоковъ можно назвать: *Каменку, Масловку*, текущую въ нешироко лѣсистой низменности, мимо с. Семенова, *Безтолковку* и *Красный ключъ*, начинающіеся въ Лелековскомъ болотѣ. Правые притоки Сюзюма болѣе развиты и болѣе интересны. Но, собственно говоря, у Сюзюма только одинъ крупный правый притокъ, Рубка, а другіе, вродѣ *Боярки* (уровень ея въ 2-хъ вер. отъ д. Огаревой 132 м.=61 с.), имѣютъ малые размѣры. Что же касается *Рубки*, то она начинается на плоскихъ высотахъ къ СЗ отъ с. Высокогорья, вмѣстѣ съ Бояркой и притоками Б. Какши. У Высокогорья она является маленькой рѣчкой, съ нешироко долинкой; отъ этого села она поворачиваетъ на югъ, въ каковомъ направленіи обогащается водой нѣсколькихъ мелкихъ правыхъ притоковъ. Въ нижнемъ теченіи Рубка течетъ среди сосновыхъ лѣсовъ и болотъ, по невысокой мѣстности, въ ЮВ-номъ направленіи до д. Кондраи, гдѣ она впадаетъ въ Сюзюмъ. Она здѣсь очень извилиста, „холуиста“, мелководна, а берега часто имѣютъ до 2 саж. высоты, особенно правый берегъ. За нѣсколько верстъ выше устья Рубка принимаетъ съ правой стороны р. *Ажважъ*, теченіе котораго на 10-верстной картѣ представлено не вѣрно. Эта рѣчка начинается въ болотахъ къ ЮЗ отъ п. Плоскаго, гдѣ па картѣ Стрѣльбицкаго изображена Б. Шуя съ ея притоками. Эти болота заняты смѣшаннымъ лѣсомъ и имѣютъ къ югу отъ поч. Плоскаго 147 м.=68 с. абс. высоты. Отсюда Ажважъ течетъ на востокъ до устья, имѣя лѣвый берегъ болѣе высокій, а по правому берегу его расположилась огромная болотистая низина, занятая лѣсами, въ которой расиоложилась широкая долина этой рѣчки съ ея лугами, торфяными болотами. Уровень Ажважа у с. Богословскаго равенъ 139 м.=65 саж., у п. Пронинскаго 120 мет. или 56 с., а уровень Рубки ниже устья Ажважа 112 мет. или 52 саж. Изъ этого видно, что Ажважъ имѣетъ довольно крутое паденіе. Изъ притоковъ его интересны правые, текущіе съ пограничныхъ вятско-костромскихъ высотъ на сѣверъ. Изъ нихъ назову *Тепляшу*, текущую отъ д. Перминовой къ с. Богословскому, *Хмьлевку* и др.

b) Система р. *Юмъ* также должна подвергнуться на картѣ нѣкоторымъ исправленіямъ и дополненіямъ. Эта рѣка начинается на высокихъ, сильно расчлененныхъ равнинахъ между Матюгомъ и Быстрой, откуда течетъ въ мало мѣняющемся меридіональномъ направленіи на югъ до своего устья. До с. Юмскаго эта рѣка течетъ въ узкой, крутой долинѣ, имѣющей только небольшую заливную равнину, а ниже этого Юмъ вступаетъ въ огромную невысокую равнину, по которой течетъ въ нешироко лѣсистой и болотистой долинѣ довольно глубокой и быстрой рѣчкой. Онъ нѣсколько разъ здѣсь сируженъ мельницами. Уровень его у д. Политенки, недалеко отъ вершины, на высотѣ 140 м. или 65 саж., а у с. Юмскаго 114 м. или 53 саж. [1]); у д. Катни,

[1]) Собственно говоря, былъ опредѣленъ уровень Мечи, впадающей въ Юмъ у этого села. А. А. Тилло (Сводъ нивеллировокъ рѣкъ, стр. 69) приводитъ, на основаніи желѣзно-дорожныхъ изысканій, для уровня Юма 51,3 саж., но безъ точнаго указанія пункта на этой рѣкѣ.

около устья, было найдено 99 мет. или 46 саж. Если мы примемъ для длины Юма цифру 60 верстъ [1]), то среднее паденіе этой рѣки будетъ 0,71 м. или 0,33 саж. на версту. Эта рѣка, собственно говоря, слагается изъ двухъ симметрично расположенныхъ вершинъ, изъ которыхъ западная называется Юмомъ, а восточная, болѣе длинная, носитъ названіе р. *Ачважъ*. Послѣдній превосходитъ Юмъ длиною верстъ на десять. Онъ начинается на высотахъ около поч. Козлова, къ югу отъ с. Екатерининскаго, между вершинами Матюга и Елховки. Въ верхней своей части онъ течетъ въ глубокой, узкой долинѣ, а уровень его у п. Саваловскаго равенъ 134 м. или 62 саж. Отъ д. Тутубалинской Ачважъ поворачиваетъ на ЮЗ и принимаетъ около с. Александровскаго, съ правой стороны, *Бызовку*, *Березовку* и *Метелку*, а съ лѣвой *Кликважъ*. Послѣдняя рѣчка начинается на высотахъ около вершины Полуд. Черницы и течетъ въ широкой долинѣ на западъ, а первыя три рѣчки съ водораздѣльныхъ юмо-матюгскихъ высотъ текутъ на югъ въ узкихъ и глубокихъ долинахъ, а уровень Березовки у п. Березовскаго равенъ 134 м. или 62 саж. Послѣ принятія всѣхъ этихъ притоковъ Ачважъ становится порядочной рѣчкой, текущей на ЮЗ въ неширокой долинѣ, расположенной среди огромной, песчаной, едва холмистой низменности, занятой сосновыми лѣсами и болотами. У винокуреннаго завода (мельница Безголовица), что выше поч. Лазуревскаго, уровень Ачважа на высотѣ 105 мет. = 49 саж. Кромѣ Ачважа, впадающаго въ Юмъ около поч. Лазуревскаго, въ Юмъ впадаетъ много другихъ притоковъ. Съ лѣвой же стороны въ него впадаютъ: *Катневка*, *Итанка*, *Долгая* съ *Бѣлой* и *Талица*, текущія по невысокой мѣстности, въ едва выраженныхъ долинахъ (уровень Талицы у п. Талицкаго 112 мет. = 52 саж.). Съ этой же стороны впадаетъ въ Юмъ р. *Ачугъ*, начинающаяся на значительныхъ высотахъ къ СВ отъ д. Казенной. Отсюда Ачугъ течетъ на ЮЮЗ, мимо с. Ацвежъ, въ глубокой и узкой крутой долинѣ, имѣющей крутые скаты съ окрестныхъ высотъ. Уровень его быстро понижается, ибо у поч. Казеннаго онъ равенъ 150 м. = 70 с., у с. Ацвежъ 131 м. или 61 с., а выше устья *Шохровки* (лѣв.), у мельницы Ухватъ уровень на высотѣ 124 м. = 58 с. Отсюда долина Ачуга становится шире, а песчаные берега его невысоки. Паденіе также уменьшается. *Правые притоки* Юма многочисленны, хотя всѣ не велики. Сюда относятся слѣдующія рѣчки: *Черная*, *Меча*, *Бѣлая* съ *Черной*, текущія съ СЗ на ЮВ. Изъ нихъ Черная, притокъ Бѣлой, протекаетъ черезъ Кротовское озеро и далѣе течетъ по широкой болотистой долинѣ, уровень которой у д. При р. Черной равенъ 132 мет. или 61 с. Упомянутое выше *Кротовское озеро* расположено къ ЮВ отъ п. Кротовскаго, имѣетъ круглую форму, плоскіе, зыбучіе берега, а діаметръ его, по точнымъ измѣреніямъ, равенъ 117 с. Глубина озера до жидкаго чернаго ила до 5 саж., причемъ непосредственно у торфяниковыхъ его береговъ находится значительная глубина. Уровень озера опредѣленъ на высотѣ 134 мет. или 62 саж. Мѣстные жители не знаютъ,

[1]) Географическо-статистич. Словарь опредѣляетъ длину Юма въ 70 верстъ (т. V, стр. 897).

чтобы площадь этого озера уменьшалась, хотя въ сухія лѣта оно понижаетъ свой уровень на $^1/_4$ арш.—не болѣе. Въ этомъ озерѣ обитаютъ: окунь (Perca fluviatilis L.), сорога (Leuciscus rutilus L.), карась, вьюнокъ, лягушка, масса водяныхъ таракановъ, норка (Putorius lutreola). Остальные правые притоки Юма: *Чернушка* и *Зорянка* текутъ съ запада къ В, по болотистой и лѣсистой низменности, изъ огромнаго Лемковскаго болота.

c) Слѣдующій лѣвый притокъ Пижмы, *Ира*, имѣетъ небольшую величину, течетъ отъ д. Вершинятской по лѣсамъ и болотамъ почти въ южномъ направленіи, по мало доступной невысокой равнинѣ, то въ болотистыхъ, едва выраженныхъ берегахъ, то въ широкой и довольно глубокой долинѣ, а теченіе его очень медленно, спокойно. У поч. Ировскаго уровень Ира равенъ 105 мет. или 49 с., а около устья, между дд. Еремпнской и Григорьевой, 99 м. или 46 саж. Изъ притоковъ Ира нужно назвать двѣ маленькихъ *Хмылевки*, текущія по болотамъ съ СВ на ЮЗ.

d) *Боковая* имѣетъ 65 — 70 вер. длины. Свое названіе она получила, вѣроятно, отъ своего положенія относительно тракта изъ Котельнича въ Яранскъ. Это—широкая и глубокая, тихая, омутистая рѣчка, текущая въ низменныхъ, песчаныхъ и болотистыхъ берегахъ, съ неясно выраженной долиной. Она течетъ въ огромной низменной равнинѣ, занятой болотами и лѣсами, по которымъ она широко разливается, особенно въ мѣстахъ нахожденія мельничныхъ запрудъ. Часто она заростаетъ травой, изобилуетъ холуями. Она начинается въ невысокой, болотистой и лѣсистой равнинѣ къ востоку отъ с. Покровскаго и ст. Жареные. Отсюда течетъ сначала на ЮЗ, пересѣкаетъ котельническій трактъ, на которомъ долина ея имѣетъ 136 м. или 63 саж. абсолютной высоты. За трактомъ, къ З отъ поч. Рокитова. Боковая течетъ по болоту, въ которомъ она соединяется, при посредствѣ небольшого протока, съ р. *Козловажъ*, своимъ правымъ протокомъ. Отсюда Боковая поворачиваетъ на югъ и въ такомъ направленіи течетъ до устья. Въ нижнемъ теченіи она проходитъ черезъ узкое и длинное озеро *Ширей*, въ сѣверный конецъ котораго и впадаетъ. Часть ея выходитъ изъ этого озера въ томъ же сѣверномъ концѣ и направляется на ЮЗ, впадая въ Пижму немного выше устья Идомори. Другая часть Боковой выходитъ изъ южнаго конца озера, въ видѣ небольшого протока, текущаго параллельно Пижмѣ и впадающаго въ нее немного выше пересѣченія Пижмы яранско-котельническимъ трактомъ. Уровень Боковой, кромѣ вершины, былъ опредѣленъ въ слѣдующихъ мѣстахъ: ниже устья Козловажъ 116 мет. или 54 с., уровень пруда и болота у д. Косолаповой 105 и 106 мет. или 49 с., а у д. Шевнинской уровень пруда на 99 м. или 46 с. абсолютной высоты.

Съ правой стороны въ Боковую впадаютъ: Березовка и *Козловажъ*. Послѣдній начинается на высотахъ, вмѣстѣ съ Полуд. Чернепицей, и течетъ оттуда въ болотистую низину Боковой, съ которой соединяется у п. Рокитова. Послѣ этого Козловажъ течетъ на СВ, а около д. Кропачи заворачиваетъ на ЮВ, имѣя здѣсь уровень на высотѣ 118 м. или 55 с. Отъ Кропачей Козловажъ течетъ въ нешпрокой долинѣ, съ

невысокими берегами, среди лѣсовъ. Изъ лѣвыхъ притоковъ Боковой заслуживаетъ названія только *Шембетъ* и *Б. Тула*, а остальные притоки имѣютъ очень незначительные размѣры. Шембетъ начинается на высотахъ къ сѣверу отъ с. Арбажъ, вмѣстѣ съ вершинами Ремзы и Арбажа. Отсюда онъ течетъ на СВ, мимо с. Шембетскаго (Смолино), гдѣ его уровень опредѣленъ въ 121,5 м. или 57 саж. СВ-ное направленіе Шембета постепенно переходитъ въ ЮЗ-ное, каковое окончательно устанавливается отъ устья *Штенихи* и оканчивается за яранско-котельническимъ трактомъ, гдѣ Шембетъ впадаетъ въ Боковую. Въ послѣднемъ направленіи Шембетъ течетъ въ широкой болотистой долинѣ, а уровень ея въ $3^1/_2$ вер. до ст. Пишнуръ, на трактѣ, опредѣленъ въ 104 м. или 48 с. Что же касается *Б. Тулы*, то она начинается около д. Сюряки, къ В отъ с. Верхотулья, на высотѣ 124 мет. или 58 саж., и течетъ отсюда на западъ до сѣвернаго конца озера Ширея. Это—маленькая рѣчка, у с. Верхотулья почти пересыхающая лѣтомъ.

е) *Шувана*, *Кужмаръ*, *Б. Пижанка* и др. Ниже устья Боковой въ Пижму впадаютъ, съ лѣвой стороны, только незначительныя рѣчки, вродѣ Шуваны, Б. Пижанки, Кужмари, Чернушки, Ермолки, Лавра и др. Изъ нихъ только три первыя заслуживаютъ нѣкотораго вниманія, особенно *Шувана*, являющаяся наибольшею изъ нихъ. Она начинается на высотахъ къ В отъ Пишнура и течетъ почти на всемъ своемъ протяженіи на ЮВ, только передъ устьемъ измѣняя это направленіе въ ЮЗ-ное. Она слагается изъ нѣсколькихъ ручьевъ и въ верхнемъ теченіи имѣетъ едва выраженную лѣсистую и болотистую долину, очень низменные плоскіе берега, а уровень ея около поч. Скородумовскаго равенъ 112 м. или 52 с. Около с. Арбажъ Шувана течетъ въ широкой долинѣ, запятой лугами, а ближе къ устью долина ея значительно расширяется. Уровень долины у с. Арбажъ опредѣленъ въ 114,5 м. или 53 с. Изъ притоковъ ея заслуживаетъ вниманія р. *Арбажъ*, начинающаяся вмѣстѣ съ *Ремзой*, своимъ притокомъ, на тѣхъ же высокихъ равнинахъ, какъ и Шембетъ. Эти рѣчки текутъ на югъ въ глубокихъ долинахъ, а уровень Ремзы въ 4 вер. отъ с. Арбажъ опредѣленъ въ 116,5 мет. или 54 саж.

Что же касается рр. *Кужмаръ* и *Б. Пижанка*, то первая изъ нихъ начинается около с. Рой и течетъ оттуда на югъ; *Б. Пижанка* слагается изъ нѣсколькихъ вершинъ, течетъ въ глубокой долинѣ, а уровень ея у д. Просториной равенъ 120 мет. или 56 саж.

4. Ишлыкъ и Сыльдюгъ.

Остальные правые притоки Вятки-Сыльдюгъ и Ишлыкъ—являются незначительными рѣчками, имѣющими чисто горный характеръ. Онѣ имѣютъ узкія и глубокія долины, крутое паденіе, высокіе и крутые берега, сложенные изъ пермскихъ известняковъ. Особенно характерна въ этомъ отношеніи долина *Ишлыка*, текущаго съ весьма зна-

чительныхъ высотъ (до 120 саж.) въ направленіи съ юга на сѣверъ, а въ низовьи поворачивающаго къ СВ, къ с. Ишлыкъ (Петропавловское), находящемуся при его устьѣ. Долина этой рѣчки имѣетъ характеръ глубокаго и узкаго оврага, очень круто падающаго, такъ какъ у д. Пальникъ, стоящей въ 4—5 вер. отъ устья Ишлыка, уровень ея найденъ на высотѣ 151 м. или 70 с. А такъ какъ при устьѣ Ишлыка уровень Вятки около 34 с., то на 5-ти-верстномъ протяженіи мы получаемъ 36 с. паденія или около 7 саж. на версту, что даетъ намъ понятіе о величинѣ паденія долинъ и овраговъ известковой полосы разсматриваемаго района. Обѣ эти рѣчки лѣтомъ сильно пересыхаютъ.

Б. Лѣвые притоки Вятки.

1. Чахловица, Быстрица, Прость, Холуница, Язевница, Мурдюгъ и проч.

Область лѣвыхъ притоковъ Вятки занимаетъ сѣверо-восточный уголъ восточной части 89 листа, т.-е. южную часть Орловскаго и небольшіе клочки Нолинскаго и Вятскаго уѣздовъ. Наиболѣе крупными лѣвыми притоками Вятки здѣсь являются: Быстрица, Шижма, Суводь, Ошеть, Холуница, Чахловица, Кишкиль, за которыми слѣдуютъ: Истобница, Прость, Мурдюгъ и др. Слѣдуя теченію Вятки, мы должны прежде всего отмѣтить р. *Чахловицу*, занимающую своимъ бассейномъ Троицкую и Югринскую волости. Она начинается въ болотахъ и лѣсахъ около Пасѣгова, въ области 108 листа, недалеко отъ восточной границы 89 л. Въ предѣлахъ этого послѣдняго Чахловица течетъ сначала на западъ, а ниже поч. Выповскаго поворачиваетъ на сѣверъ, уходя у д. Балезинской за сѣверную границу 89 листа, гдѣ вскорѣ, у с. Бахты, принимаетъ слѣва р. *Бахту,* текущую въ общемъ на сѣверъ. Лѣвые притоки Чахловицы собираютъ свои воды съ значительныхъ высотъ, а уровень самой Чахловицы у д. Балезинской былъ найденъ на высотѣ 128 м. или 60 с., у с. Бахты 122 м. или 57 с. Это—небольшая рѣчка, медленно текущая на всемъ своемъ протяженіи въ широкой болотистой долинѣ, занятой то лѣсомъ-шохрой, то лугами. Склоны этой долины очень отлоги. Бахта, ея притокъ, имѣетъ такой же характеръ теченія и долины. Она очень близко придвинулась своими вершинами къ Быстрицѣ и почти сходится съ вершинами р. Шіямъ, притока послѣдней.

Несравненно большую величину изъ лѣвыхъ притоковъ Вятки имѣетъ *Быстрица*, превосходящая размѣрами и величиной своего бассейна всѣ другіе лѣвые притоки этой части теченія Вятки. Бассейнъ этой рѣки занимаетъ значительную часть описываемой территоріи, хотя сама рѣка принадлежитъ этой территоріи только небольшой частью своего теченія. Начинаясь на значительныхъ и сильно расчлененныхъ высотахъ южной части Вятскаго уѣзда, въ сосѣдствѣ съ вершинами р. Филиповки, она входитъ въ

область 89 л. нѣсколько ниже пересѣченія ея полинскимъ трактомъ изъ г. Вятки, а въ области 89 л. протекаетъ въ СЗ-номъ направленіи, составляя здѣсь административную границу Вятскаго и Орловскаго уѣздовъ. Верстахъ въ 10 выше своего устья она выходитъ за сѣверную границу 89 листа и впадаетъ въ Вятку около д. Мотовиловой. Въ разсматриваемыхъ предѣлахъ эта рѣка имѣетъ широкую долину, обыкновенно занятую хвойнымъ лѣсомъ-шохрой и широкими луговинами, а иногда даже пашнями и деревнями. Высокіе коренные берега въ высшей степени рѣдко подступаютъ къ самой рѣкѣ и имѣютъ въ этихъ случаяхъ отлогіе скаты. Таковъ, напр., лѣвый берегъ Быстрицы при д. Теплышевской, у д. Берегъ (Коломинской), а правый—около д. Нагорной. Гораздо чаще берега этой рѣки сложены изъ песковъ боровой террасы, располагающейся по обоимъ берегамъ. Эта терраса имѣетъ видъ равнины, слабо всхолмленной песчаными буграми, и обыкновенно занята сосновымъ лѣсомъ или елово-березовой шохрой. Она прилегаетъ къ пермскимъ высотамъ, а къ рѣкѣ оканчивается невысокимъ урѣзомъ, къ которому или подступаетъ сама Быстрица, или заливная равнина ея. Высота боровой террасы различна и уменьшается по теченію рѣки. Такъ, напр., противъ д. Рѣшетниковой она имѣетъ 138 м. или 64 с. и возвышается надъ уровнемъ рѣки у д. Заломъ на 18 мет. (8 с.); ниже д. Заломъ, у д. Семаковской, она имѣетъ 130 м. или 61 с. абсолютной высоты, расположена на 10 м. выше уровня рѣки; почти ту же высоту она имѣетъ около дер. Теплышевской (131 м.=61 с.). Къ этой террасѣ изрѣдка прилегаетъ, со стороны рѣки, неширокая терраса, сложенная изъ глинистыхъ и песчано-глинистыхъ образованій, въ нѣкоторыхъ своихъ частяхъ не заливаемая весенними разливами, хотя другія части ея еще заливаются. Она, такимъ образомъ, играетъ роль второй террасы и на ней-то расположены поля и деревни по обоимъ берегамъ Быстрицы, значительно страдающія во время высокаго весенняго подъема водъ въ Быстрицѣ, чѣмъ между прочимъ характеризуется эта рѣка. Вторая терраса обыкновенно незамѣтно переходитъ въ заливную равнину, занятую лугами. Сама рѣка мелководна, неширока и замѣчательно быстра, что и было причиной ея названія. Ширина рѣки и ея луговины увеличиваются по мѣрѣ приближенія къ Вяткѣ. Уровень этой рѣки у д. Заломской былъ найденъ на высотѣ 120 м. или 56 с. надъ моремъ, а у д. Теплышевской [1]), что на вятскомъ трактѣ, 124 м. или 58 с. Послѣдняя цифра, очевидно, ошибочна, ибо Теплышевская стоитъ по рѣкѣ ниже Заломской. Быстрица имѣетъ нѣсколько крупныхъ лѣвыхъ *притоковъ*, а правые притоки ея ничтожны. Такимъ образомъ, несимметричность рѣки здѣсь достаточно рельефная. Изъ лѣвыхъ притоковъ ея заслуживаютъ большаго вниманія Снигиревка и Ивкина, не говоря уже о Кумепѣ и Курмыжѣ, впадающихъ въ Быстрицу въ области 108 л. Но и сама *Ивкина* не подлежитъ нашему разсмотрѣнію, какъ находящаяся внѣ 89 л., а

[1]) Въ „Сводѣ нивеллировокъ“ А. А. Тилло приведено (стр. 69) для уровня Быстрицы, у д. Перевицы 37 саж. Нужно предполагать, что здѣсь разумѣется д. Перевозы—Теплышевская тоже.

къ области этого листа относятся многочисленные лѣвые притоки ея, собирающіе свои воды съ высокоприподнятой восточной полосы этого района и текущіе съ нихъ на востокъ. Къ числу ихъ относятся: *Талица*, Луя, Сырка, Сырда и *Исаковка*. Изъ нихъ первая и послѣдняя имѣютъ незначительные размѣры, неширокія крутыя долины, съ плоскими скатами къ нимъ; уровень Талицы у д. Сунской равенъ 207 м. или 97 с., а—Исаковки у Кадесниковой 162 м. или 76 саж. Нѣсколько больше ихъ *Сырда*, начинающаяся болотистой лощиной у д. Котельной, на 90—100 саженныхъ высотахъ, и текущая въ довольно широкой, крутой, лѣсистой долинѣ, имѣя у д. Сырдинской уровень на высотѣ 139 м. или 65 с. Къ той же категоріи относятся *Сырка* и *Луя*, сходныя съ Сырдой характеромъ своихъ долинъ, восточнымъ направленіемъ теченія, крутизной и высотой прилегающихъ къ нимъ коренныхъ береговыхъ высотъ и быстротой теченія, о чемъ свидѣтельствуетъ значительная абсолютная высота ихъ уровня. Именно, около с. Желтопесковскаго уровень Сырки найденъ на высотѣ 182 м. или 85 с., уровень Луи у д. Лысовской 180 м. или 84 с., а выше по рѣчкѣ, у д. При р. Луи, даже 204 м. или 95 саж.

Снигиревка, лѣвый притокъ Быстрицы, наоборотъ, вся принадлежитъ территоріи 89 л. Длина ея болѣе 60 верстъ. Вершины ея находятся на плоскихъ, слабо расчлененныхъ высотахъ, расположенныхъ къ сѣверу отъ с. Верхошижемья, въ Орловскомъ уѣздѣ, въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ вершинами Луп, Касинки и Шижмы, на высотѣ около 90 саж. Здѣсь кукарскій трактъ пересѣкаетъ два ручья—вершины Снигиревски. Сѣверный изъ нихъ называется собственно Снигиревкой. Оба ручья расположены въ глубокихъ и неширокихъ долинахъ, уровень которыхъ на трактѣ, для южнаго ручья, найденъ на высотѣ 188 м. или 88 с., а уровень Снигиревки собственно 179 м. или 83 с. Третья вершина Снигиревки протекаетъ черезъ д. Солоницыну. Соединенная рѣчка вскорѣ вступаетъ въ широкую, занятую лѣсомъ, болотистую долину, расположенную въ широкой полосѣ хвойныхъ лѣсовъ, и почти до устья М. Пычи, своего лѣваго притока, течетъ на ССЗ. Немного выше устья этого притока Снигиревка измѣняетъ свое направленіе въ СВ-ное, каковое сохраняетъ до устья Дощеры, т.-е. на значительной части своего теченія. Здѣсь Снигиревка принимаетъ восточное направленіе, вскорѣ переходящее снова въ сѣверо-восточное, а отъ устья Боровицы отклоняется къ сѣверу, каковое направленіе сохраняетъ до устья. Вся долина ея расположена въ широкой полосѣ сырыхъ хвойныхъ лѣсовъ, гдѣ имѣетъ широкое распространеніе боровая терраса, имѣющая слабо волнистый видъ и расположенная по обоимъ берегамъ Снигиревки. Но наиболѣе распространена она по правому берегу и между низовьями Илгани и Боровицы занята огромной полосой хорошаго строевого лѣса. По дорогѣ отъ устья Дощеры въ поч. Кириловскій высота этой боровины равна 145,5 м. или 68 с., а—изъ поч. Ежевскаго въ поч. Желобовскій 147 м.=68 с. Изъ этого видно, что боровая терраса слабо понижается внизъ по рѣкѣ. Но въ низовьяхъ Илгани она имѣетъ 159 м. или 74 с. абсолютной высоты. Къ самой рѣкѣ примыкаетъ низ-

менная болотистая луговина и Снигиревка течетъ обыкновенно въ низменныхъ берегахъ. Высокіе берега она имѣетъ только въ видѣ исключенія, преимущественно на лѣвой сторонѣ, напр., у поч. Гурія Хрѣнова. Уровень ея у послѣдняго селенія равенъ 142 мет. или 66 саж., а въ 5 вер. ниже с. Камешницы, немного ниже устья Дощеры, на высотѣ 133 м. или 62 с. Уровень же Быстрицы выше устья Снигиревки равенъ 120 м. или 56 с. Изъ этого слѣдуетъ, что въ нижнемъ теченіи Снигиревка имѣетъ быстрое теченіе и большое паденіе. И дѣйствительно, ниже Дощеры Снигиревка является довольно большой, очень быстрой рѣчкой, сходной по своему характеру съ Быстрицей; въ верхнемъ же теченіи она имѣетъ видимо меньшую скорость и течетъ очень лѣниво въ своихъ низменныхъ, болотистыхъ берегахъ, хотя паденіе ея и здѣсь значительно. Общее паденіе Снигиревки около 1,2 м. на версту. Изъ *лѣвыхъ* притоковъ Снигиревки, кромѣ вышеназванныхъ *Б.* и *М. Пычи*, нужно назвать *Низану* и *Дощеру*. Изъ нихъ Низана начинается вмѣстѣ съ Истобницей, на невысокихъ болотистыхъ и лѣсистыхъ равнинахъ и на всемъ своемъ протяженіи течетъ въ широкой долинѣ, занятой хвойнымъ лѣсомъ-шохрой, имѣя почти восточное направленіе. Недалеко отъ вершинъ, около д. Ключевско-Бакулинской, уровень ея найденъ на высотѣ 143 м. или 67 с. *Дощера* только немного больше Низаны. Она до нолинскаго тракта течетъ къ СВ, начинаясь на невысокой лѣсистой равнинѣ, вмѣстѣ съ Истобницей; отъ этого тракта она поворачиваетъ къ востоку и въ такомъ направленіи доходитъ до устья. До тракта она течетъ въ неширокой болотистой низинѣ, занятой лѣсами, а ниже тракта къ ней близко подступаютъ съ сѣвера коренныя высоты, съ которыхъ въ районѣ с. Камешницы впадаетъ въ эту рѣку нѣсколько рѣчекъ. При пересѣченіи Дощеры трактомъ уровень ея заливной равнины равенъ 141 мет. или 66 саж., а немного ниже устья Дощеры уровень Снигиревки—133 мет. или 62 с., что̀ свидѣтельствуетъ о незначительной скорости теченія этой рѣки. Изъ правыхъ притоковъ Снигиревки нужно назвать *Илгань* и Боровицу, изъ которыхъ первая—довольно большая рѣчка, начинающаяся на довольно расчлененныхъ глубокими и крутыми оврагами высотахъ около с. Илгани, вмѣстѣ съ вершинами Сырки и Снигиревки. Сначала она течетъ, до устья Коршика, въ довольно глубокой и широкой долинѣ, занятой лѣсомъ-шохрой, и принимаетъ слѣва *Елховку*, почти равную ей по величинѣ. По мѣрѣ приближенія къ устью Коршика, долина Илгани становится шире, всюду занята сосново-березовымъ лѣсомъ. Принявъ справа *Коршикъ*, лѣниво протекающій въ СЗ-номъ направленіи, въ широкой, едва выраженной, болотистой долинѣ и низменныхъ берегахъ, Илгань становится большой рѣчкой и течетъ попрежнему въ торфяно-болотистой долинѣ. Ее также, какъ и Снигиревку, сопровождаетъ широкая боровая терраса незначительной высоты. Въ этой части теченія она принимаетъ справа *Коршу* и *Крутецъ*. У мельницы около д. Гризихи уровень Илгани на высотѣ 170 мет. или 79 саж., а ниже мельницы Калиновской, около устья Крутца, тотъ же уровень равенъ 147 мет. или 68 саж. Въ низовьи долина Илгани очень широка, а еще шире та низменная,

болотистая шохра, въ которой проложена эта долина. Что касается *Боровицы*, начинающейся на плоскихъ высотахъ около Безсолицы, то она течетъ въ низменныхъ берегахъ съ юга на сѣверъ. Въ 3 вер. къ ВЮВ отъ д. Б. Норинцы, въ верхнемъ теченіи, уровень ея найденъ на 164 мет. = 76 саж.

Татьяна и *Прость* являются ничтожными рѣчками, крайне медленно текущими въ своихъ торфяно-болотистыхъ долинахъ и имѣющими едва выраженные берега. Изъ нихъ Татьяна начинается на буграхъ около соединенія вятскаго тракта съ нолинскимъ и течетъ на западъ по обширной шохрѣ и болотамъ до заливныхъ озеръ вятской долины, расположенныхъ противъ Орлова. Прость же начинается на невысокой равнинѣ восточнѣе д. Помаскиной и течетъ прямо на западъ по широкой лѣсистой долинѣ, расположившейся въ области боровой террасы лѣвобережья Вятки. Вся эта рѣчка течетъ по лѣсамъ; кромѣ д. Помаскиной, не имѣетъ при себѣ ни одного селенія—и только вер. въ $1^1/_2$—2 выше устья на этихъ годахъ основался на ней поселокъ-одно-дворокъ. Слѣдующій лѣвый притокъ Вятки, *Истобница*, не длиннѣе Простн, формируется изъ нѣсколькихъ вершинъ, расположившихся на высотахъ къ югу отъ с. Спасо-Талицкаго и текущихъ въ глубокихъ и узкихъ долинахъ. Уровень восточной вершины въ $2^1/_2$ вер. выше этого села на высотѣ 118 мет. или 55 саж. Отъ этого села она течетъ на западъ по нешироной и невысокой равнинѣ, простирающейся до Прости, въ низменныхъ болотистыхъ берегахъ, а теченіе ея тихое.

Нѣсколько бо̀льшую величину имѣетъ *Холуница*, слагающаяся изъ Б. и М. Холуницъ и впадающая въ Вятку ниже с. Истобенскаго. *М. Холуница* есть малепькая рѣчка, начинающаяся двумя вершинами у с. Шалегова и по сліяніи ихъ текущая на западъ до впаденія въ прудъ д. Н. Мельницы. Она протекаетъ въ широкой болотистой долинѣ, съ неясно выраженными берегами, а уровень ея между поч. Федора Королева и Краснораменьемъ равенъ 117 мет. или 54 саж. *Б. Холуница* также начинается нѣсколькими вершинами въ районѣ с. Монастырскаго, текущими по расчлененной мѣстности. Но вскорѣ, по сліяніи этихъ вершинъ, долина ея становится широкой, не глубокой, занята перелѣсками, а уровень луговины ея около д. Кубари равенъ 118 м. или 55 саж. Отъ устья *Пищалки* Б. Холуница принимаетъ ССЗ-ное направленіе, каковое сохраняетъ до сліянія съ М. Холуницей. Здѣсь она течетъ въ нешироной торфяно-болотистой долинѣ, съ невысокими луговыми берегами; мѣстами она течетъ довольно быстро, шумливо. Уровень ея немного ниже устья Погиблицы, ниже Головинской мельницы расположенъ на высотѣ 116 мет. или 54 саж. Ниже этого долина Б. Холуницы становится шире, лѣсистѣе. Изъ лѣвыхъ притоковъ ея нужно назвать *Погиблицу*, начинающуюся вмѣстѣ съ Цепелевкой нѣсколькими болотистыми вершинами, около д. Пономаревской 2-й, Брагинской 1-й, на высотѣ 137 мет. или 64 с. Ниже сліянія этихъ вершинъ Погиблица течетъ, около дер. Буторовской, среди торфяниковой болотины, вѣроятно, бывшей прежде озеромъ; здѣсь берега ея едва выражены, долина широка, а уровень рѣчки только 124,5 мет. или 58 саж. Въ дальнѣйшемъ

Погиблица течетъ до устья въ широкой болотистой долинѣ, въ СВ-номъ направленіи. Изъ правыхъ же притоковъ Б. Холуницы, кромѣ М. Холуницы, нужно назвать маленькую болотистую *Токовицу*.

Язевница вытекаетъ изъ небольшого озера *Сидячаго*, расположеннаго въ области Пищальскаго болота. Довольно большое разстояніе она течетъ по этому болоту, съ почти невыраженными берегами, а потомъ принимаетъ слѣва *Цепелевку*, начинающуюся, вмѣстѣ съ Погиблицей, въ болотистой низинѣ около д. Пономаревской 2-й и Брагинской 1-й, вѣроятно, на высотѣ около 124,5 мет. или 58 с. Въ своей вершинѣ она связана съ небольшимъ озеромъ, имѣющимъ до 100 с. въ окружности, торфяниковые, зыбучіе берега и иловатое дно; глубина его значительна, а ихтіологическая фауна его представлена карасемъ (Carassius vulgaris Nils). По выходѣ изъ этого озера Цепелевка течетъ до устья въ ЮЗ-номъ направленіи, въ широкой болотистой, лѣсистой долинѣ, а недалеко выше устья принимаетъ съ лѣвой стороны р. *Черную*, начинающуюся на высотахъ къ югу отъ с. Пищальскаго (низина этой рѣчки у п. Роговского имѣетъ 149 мет. или 69 с. абс. высоты) и текущую до устья въ западномъ направленіи, также по болотамъ и лѣсамъ. Около поч. Казимірскаго, гдѣ Черная вступаетъ въ область обширной боровой равнины, она протекаетъ черезъ небольшое озеро *Лопатинское*, имѣющее округлую форму, до 50 с. діаметра, зыбучіе торфяниковые берега; у береговъ она заросла осокой и кубышками, а дно покрыто массой травы и зеленыхъ шелковидныхъ водорослей (шелковина). Торфяниковая кайма около этого озера до 15—20 с. ширины; глубина озера довольно значительна, вода его чистая, такъ что отлично видно водящуюся въ немъ мелкую рыбу. Уровень этого озера на высотѣ 137,5 мет. или 64 с. надъ моремъ.

Мурдюгъ, не показанный на картѣ Стрѣльбицкаго, до 30 верстъ длиною, начинается на высокихъ поляхъ д. Соплинской, недалеко отъ с. Монастырскаго, и течетъ сначала на югъ, а потомъ поворачиваетъ на западъ и юго-западъ, въ каковомъ направленіи доходитъ до Вятки, впадая въ нее выше Суводскаго бора. Мурдюгъ течетъ большею частью въ плоской и широкой долинѣ, проложенной въ песчаной равнинѣ, занятой сосновымъ лѣсомъ. Уровень Мурдюга около поч. Соплинскаго равенъ 72 с. или 155 м., а около поч. Подзаборскаго только 122,5 метр. или 57 с. Здѣсь Мурдюгъ является еще небольшой рѣчкой, каковой онъ остается и далѣе—и только около устья становится гораздо больше, ибо принимаетъ въ 2-хъ вер. выше устья, съ лѣвой стороны, р. *Туману*, которая на картѣ Стрѣльбицкаго показана неправильно впадающею въ Вятку самостоятельно.

2. Кишкиль, Шижма, Суводь, Ошеть и др.

Слѣдующій лѣвый притокъ Вятки, *Кишкиль*, имѣетъ еще бо́льшую величину, ибо длина его не менѣе 50—60 верстъ. Онъ начинается нѣсколькими вершинами, вродѣ

Багаевки, Елховки, Дресвянки, на плоскихъ высотахъ около вершинъ Туманы и Мурдюга. Соединенные ручьи вскорѣ принимаютъ слѣва *Черный Кишкиль* (нѣтъ на картѣ Стрѣльбицкаго), вершины котораго находятся около поч. Боровского, при Снигиревкѣ. Отсюда эта рѣчка течетъ на ЗЮЗ. Ниже устья Чернаго Кишкиля Кишкиль пересѣкается проселкомъ изъ с. Пищаньскаго въ Смирновскую волость, и здѣсь уровень его на высотѣ 102 м. или 47 саж. По сліяніи вершинъ до устья Кишкиль течетъ по боровинѣ, въ которой находится непирокая долина, занятая сосново-еловымъ лѣсомъ, съ низменными луговыми и болотистыми берегами. Здѣсь она имѣетъ очень медленное теченіе, поросла травой и нерѣдко спружена мельницами. Около поч. Вятскаго уровень Кишкиля равенъ 98,5 м. или 46 саж. Отъ устья Чер. Кишкиля до устья *Черной* Кишкиль гечетъ на югъ, а отъ устья этой рѣчки поворачиваетъ на З и вступаетъ въ луговую равнину Вятки, въ области которой, наконецъ, заворачиваетъ на ЮВ и потомъ иротекаетъ черезъ озера—старицы Вятки. Съ высотъ, расположенныхъ по лѣвобережью Кишкиля, въ него впадаетъ много мелкихъ притоковъ, текущихъ въ крутыхъ долинахъ. Таковы: Черная, Лемеха, Песчанка, Патанка и *Касинка*. Только послѣдняя рѣчка заслуживаетъ нашего вниманія. Она начинается на высотахъ около вершинъ Снигиревки и Шижмы и слагается изъ нѣсколькихъ вершинъ, текущихъ въ узкихъ и глубокихъ долинахъ. Но уже отъ устья небольшой Преображенки (с. Касино) Касинка течетъ въ довольно широкой долинѣ, занятой болотистыми лугами, а уровень ея здѣсь равенъ 154,5 м. или 72 с. Какъ быстро происходитъ пониженіе уровня Касинки, видно изъ того, что въ 3-хъ вер. къ СЗ отъ д. Смирновской уровень пруда на Касинкѣ былъ найденъ равнымъ 96,5 м. или 46 с. Здѣсь Каспнка течетъ уже въ широкой долинѣ, съ низменными песчаными берегами.

Слѣдующій крупный лѣвый притокъ Вятки—*Шижма*, длину которой можно опредѣлить въ 50 — 60 верстъ. Истоки ея находятся на 100 — 110-саженныхъ высотахъ къ востоку отъ Верхошижемья, откуда она течетъ въ крутой, узкой и глубокой долинѣ на западъ, а у этого села поворачиваетъ па югъ, имѣя у д. Елсуковской 131 мет. или 61 с. абсолют. высоты своего уровня. Здѣсь Шижма течетъ уже въ глубокой и широкой долинѣ, часто занятой большими перелѣсками. Принявъ справа *Красную*, а слѣва *Лавру*, также протекающія въ крутыхъ, нешироких и глубокихъ долинахъ (уровень долины Лавры на яранскомъ трактѣ 163 м. или 76 с.), Шижма окончательно принимаетъ ЮЗ-ное направленіе, сохраняемое ею до устья. Здѣсь сначала она имѣетъ также глубокую и широкую долину, а течетъ въ низменныхъ берегахъ своей луговины, примыкающей къ нешироко боровой террасѣ. Въ 3-хъ вер. на СЗ отъ д. Кожи уровень пруда мельн. Шанурихи на Шижмѣ найденъ на высотѣ 139 м. или 65 саж. Вскорѣ послѣ этого Шижма принимаетъ справа *Липовку*, значительно увеличивается въ размѣрахъ, быстро понижаетъ свой уровень, а долина ея также значительно расширяется и занята лѣсами, какъ и все лѣвобережье Вятки въ области этого листа. По этимъ лѣсамъ протекаютъ, далѣе, *Березовка* и *Черная*, небольшіе лѣвые притоки

Вятки. Изъ нихъ Березовка, слагающаяся изъ многихъ притоковъ, протекаетъ по довольно населенной мѣстности, располагаясь, съ своей болотистой долиной, въ широкой песчаной низменной полосѣ борового характера, а уровень ея на кукарскомъ трактѣ опредѣленъ на высотѣ 119 мет. или 55 саж. Черная же вся протекаетъ среди лѣсовъ.

Два слѣдующіе лѣвые притока Вятки: *Суводь* и *Ошеть* имѣютъ совершенно иной характеръ, чѣмъ выше-разсмотрѣнные лѣвые притоки. Эти рѣчки орошаютъ наиболѣе высоко приподнятую часть завятскаго района, сложенную изъ известковыхъ отложеній. А потому онѣ имѣютъ чисто горный характеръ теченія и своихъ долинъ: онѣ имѣютъ узкія, глубокія и крутыя долины, ограниченныя очень крутыми и высокими берегами, довольно прямолинейное теченіе, малую извилистость теченія въ области ихъ узкихъ заливныхъ равнинъ, большое паденіе и, въ связи съ этимъ, быстрое, шумливое теченіе. Крутые и высокіе берега ихъ долинъ заняты то хвойными лѣсами и перелѣсками, то пашнями и дерновиной, сильно расчленены многочисленными крутыми и узкими оврагами и долинками ручьевъ и мелкихъ рѣчекъ, что придаетъ Ошети и Суводи еще болѣе горный характеръ. Въ теченіи этихъ рѣкъ господствуютъ два главныхъ направленія: СВ-ное и почти меридіональное. Дѣйствительно, Суводь, начинающаяся нѣсколькими вершинами, внѣдряющимися своими узкими, глубокими и крутыми оврагами въ 120-саженныя высоты, до устья *Кремянки* течетъ на ЮЗ, а отъ Кремянки поворачиваетъ на югъ и почти въ меридіональномъ направленіи (уклоненіе на В) течетъ до своего устья. Какъ велико паденіе этой рѣчки и скорость ея теченія, можно заключить изъ слѣдующихъ данныхъ: уровень вершины Суводи между д.д. Ключевской и и Улановской на высотѣ 218,5 мет. или 102 саж.; къ сѣверу отъ с. Козьмодемьянскаго тотъ же уровень на высотѣ 176 = 82 с., т.-е. на протяженіи 6 — 7 верстъ происходитъ пониженіе уровня на 42,5 м., что даетъ до 6 мет. на версту паденія; къ западу отъ д. Лѣсниковой уровень Суводи, текущей тутъ въ глубокой и неширокой лѣсной долинѣ, на высотѣ 136 м. или 63 с., а уровень Вятки на устьѣ Суводи около 76 м. или 35 с., что даетъ среднее паденіе около 3 м. на версту. Длину Суводи можно опредѣлить въ 50 верстъ, а изъ притоковъ ея нужно назвать: небольшую *Матвѣевку*, текущую въ узкой и глубокой долинѣ около с. Суводи, *Кремянку* и *Щуку*. Послѣдняя течетъ преимущественно по занятой хвойнымъ лѣсомъ песчаной боровой равнинѣ, имѣетъ неширокую и неглубокую долину, а уровень ея около д. Б. Зубаревой находится на высотѣ 148,5 м. или 69 с. надъ моремъ. *Ошеть*, начинающаяся на высотахъ около д. Дудникн, течетъ до устья въ ЮЮЗ-номъ направленіи, мало мѣняя свое направленіе въ своей узкой, глубокой и крутой долинѣ. Она имѣетъ только неширокую заливную равнину, возвышающуюся надъ уровнемъ рѣки на 5—6 арш. и теперь въ большинствѣ случаевъ уже не заливаемую весенними разливами, такъ что Ошеть, очевидно, значительно углубила свое русло. У д. Планиды (н. Филатовскій) уровень заливной равнины равенъ 126 мет. или 59 саж., а при устьѣ Каки 89 м. или 41 с., что даетъ около 2,5 метровъ паденія на версту, а въ низовьи менѣе 2 м. на

версту, ибо уровень Вятки при устьѣ Ошети равенъ 76 м. или 35 с. Изъ притоковъ Ошети наибольшимъ является вышеупомянутая *Кака*, составляющаяся изъ нѣсколькихъ вершинъ (Березовка), врѣзывающихся своими узкими, глубокими и крутыми долинами въ известковыя высоты. Уровень долины Березовки у д. Разбѣги 168,5 м. или 79 с., а тотъ же уровень Каки у д. Прозоровской на высотѣ 160 мет. или 75 саж. Если сопоставить эти цифры съ высотой уровня Ошети при устьѣ Каки (89 м.=41 с.), то мы увидимъ, какъ круто теченіе Каки и каковъ характеръ ея долины: паденіе ея около 8 мет. на версту.

Озера.

Въ дополненіе къ гидрографическому очерку западной части Вятской губерніи здѣсь надлежитъ изложить нѣкоторыя данныя объ озерахъ этой мѣстности. Хотя эти озера вообще не велики, но они интересны по тѣмъ разнообразнымъ типамъ, къ которымъ относятся. Здѣшнія озера относятся то къ группѣ плотинныхъ, то котловинныхъ, причемъ первыя несомнѣнно преобладаютъ. Къ нимъ принадлежатъ озера заливныхъ равнинъ такихъ рѣкъ, какъ Вятка, Пижма, Б. Кокшага и проч. Но эти озера смѣшаннаго характера. Часть ихъ несомнѣнно плотинные, каковы озера — старицы, но часть ихъ могутъ считаться котловинными, какъ образовавшіяся отъ заполненія водою различныхъ неровностей на поверхности заливныхъ равнинъ. Но не всегда возможно отличать одинъ типъ этихъ озеръ отъ другого. Въ области заливныхъ равнинъ озера встрѣчаются по Мамокшѣ, М. Кокшагѣ, по лѣвобережью Вятки, между д. Валовой и с. Ишлыкъ, гдѣ имѣютъ незначительную величину. Нѣсколько большей величины такого рода озера встрѣчаются по берегамъ Вятки выше с. Жерновогорья (Гущепарово), около с. Сорвижъ, между устьями Вишкиля и Боровки, противъ г. Орлова и проч. По Пижмѣ мы находимъ ихъ въ большомъ количествѣ. Таковы—озера около Жерновогорья, ниже устья Ярани и особенно въ области пересѣченія этой рѣки яранскимъ трактомъ. Здѣсь, по правобережью Пижмы, расположились два озера: *Кривое* и *Окшевень*, изъ которыхъ одно находится къ западу, другое къ В отъ этого тракта. Находящееся къ западу отъ тракта Кривое имѣетъ узкую, удлиненно-искривленную форму и вытянуто почти въ сѣверо-южномъ направленіи. Оз. Окшевень имѣетъ, наоборотъ, восточно-западное направленіе своей длинной оси. Длина его болѣе 2 вер. при ширинѣ до $^1/_2$ версты. Въ него впадаетъ, какъ сказано ранѣе, р. Имперка, вытекающая изъ восточнаго конца его. Расположеніе этихъ озеръ въ области заливной равнины Пижмы ясно указываетъ на заливаемость его въ половодье этой рѣки, а потому понятно, что богатая рыбная фауна этого озера сходна съ фауной Пижмы. Судя по расположенію этихъ озеръ недалеко отъ коренного праваго берега Пижмы, по ихъ вытянутой формѣ и проч., можно разсматривать эти озера образовавшимися изъ старицы Пижмы. Сюда же относится оз. *Ширей*, находящееся въ заливной равнинѣ Пижмы и Боковой и гидрографически свя-

занное съ послѣдней. Это озеро (на картѣ Стрѣльбицкаго Шиперь) является узкимъ и длиннымъ, вытянутымъ въ меридіональномъ направленіи. Кромѣ Боковой, въ него впадаютъ Б. и М. Тужа и Ляшперъ, а вытекаетъ изъ него Боковая на сѣверномъ концѣ, какъ и на южномъ. Оно замѣчательно обильно рыбой, очевидно заходящей сюда изъ Пижмы и находящей въ этомъ глухомъ озерѣ весьма благопріятныя условія для своего существованія и размноженія. Въ долинѣ Б. Кокшаги также не мало озеръ такого рода. Они находятся: у д. Пайбулатовой, около с. Цикѣева, у д. Красный яръ, у с. Мусерскаго (оз. Мусерское)—все по правобережью рѣки. По лѣвому берегу этой рѣки расположены два довольно крупныя озера: *Глухое* и *Луговое*, находящіяся ниже устья р. Южъ, около д. Южъ Толешевъ, но объ нихъ было сказано уже ранѣе. Недалеко отъ этихъ озеръ, между Южемъ и Пижмой, около д. Южъ Изигачевъ, 2-е мѣсто, находится небольшое озеро овальной формы, расположенное въ широкой болотистой лощинѣ, соединяющейся съ долиной р. Пижмы, отстоящей отъ этого озера въ разстояніи 0,5—1 вер. По этой лощинѣ въ озеро лѣниво текутъ два ручья, а на противоположномъ концѣ изъ него вытекаетъ небольшой истокъ въ Пижму. Берега озера низменны, плоски, торфяно-болотисты, мѣстами зыбучіе, что свидѣтельствуетъ о заростаніи озера торфомъ. Дно озера плоское, иловатое, состоящее также изъ торфяниковаго перегноя. Глубина озера незначительна, особенно въ широкой полосѣ около береговъ и только въ срединѣ его имѣются глубины до 4 саж. Изъ рыбъ въ этомъ озерѣ водятся: Esox lucius L. (щука), Tinca vulgaris Cuv. (линь), Leuciscus rutilus L. (сорога) и Carassius vulgaris Nils (карась). Уровень озера находится на 115 мет. или 54 саж. абсолютной высоты. Совокупность этихъ обстоятельствъ позволяетъ отнести это озеро къ числу озеръ заливныхъ равнинъ и разсматривать, вмѣстѣ съ болотистой лощиной, въ которой оно расположено, древней старицей Пижмы, впослѣдствіи занесенной наносами и заросшей торфомъ, такъ что отъ него осталась только небольшая часть. Заболачиваніе долины и процессъ торфообразованія могли вызвать повышеніе уровня этого озера и увеличеніе его площади.

Можетъ быть, къ тому же типу относится оз. *Кувшинское*, находящееся у с. Кувшинскаго, недалеко отъ праваго берега Б. Кокшаги. Но оно не находится въ связи съ Кокшагой, а расположено въ лощинѣ, идущей параллельно этой рѣкѣ и отдѣленной отъ нея небольшими высотами, на которыхъ стоитъ с. Кувшинское. Озеро имѣетъ удлиненно-овальную форму, иловатые берега, а въ окружности простирается до версты. Лѣтомъ оно не имѣетъ стока въ Кокшагу и только весной спускаетъ въ нее избытокъ своихъ водъ. По этой причинѣ рыбная фауна его сходна съ фауной Кокшаги.

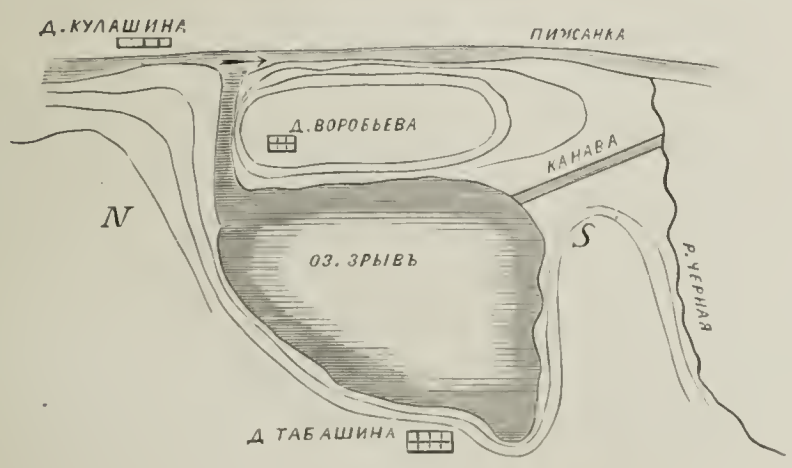
Но торфяниковыя озера этой территоріи не ограничиваются только-что разсмотрѣннымъ. Къ этому типу озеръ относится не мало другихъ, расположенныхъ въ сѣверной части этой территоріи. Одни изъ этихъ озеръ еще сохранили очевидную связь съ соотвѣтствующими рѣками и рѣчками, а другія въ настоящее время уже не имѣютъ видимой связи съ современными рѣками, а расположены среди огромныхъ болотъ, однако

питающихъ соотвѣтствующія рѣчки. Такъ какъ первыя озера уже разсмотрѣны при описаніи соотвѣтствующихъ рѣкъ (Лопатинское, Сидячее, Цепелевское озера въ системѣ Язевницы, Кротовское озеро въ системѣ Черной, притока Юма и др.), то здѣсь мы коснемся только тѣхъ озеръ этого типа, которыя уже не имѣютъ видимой связи съ рѣками. Къ такимъ озерамъ относится небольшое *Лелековское озеро*, имѣющее не болѣе $^1/_4$ десятины площади (на нашей картѣ оно увеличено). Оно расположено къ сѣверу отъ д. Лелековской, по зимней дорогѣ изъ этой деревни въ поч. Высок. Заболотскій, имѣетъ низменные, зыбучіе, торфяниковые берега, иловатое, „няшистое“ дно, а глубина его до 3 саж. Такъ какъ это озеро расположено среди огромнаго торфяниковаго болота, то очевидно, что оно представляетъ теперь только небольшой остатокъ прежняго огромнаго озера. Дѣло въ томъ, что къ сѣверу и къ югу отъ Лелековскаго бугра расположилось огромное торфяниковое болото, доходящее до поч. Огаркова, Заболотскаго, Кротовскаго, на востокѣ—до высотъ дд. Дубовской, Швецовой и проч., а къ югу до вершинъ Безтолковки, Краснаго бора, откуда это болото тянется на востокъ, къ поч. Пихтовскому и р. Зорянкѣ, такъ что оно, съ одной стороны, захватываетъ окружающія Кротовское озеро болота, а съ другой—соединяется съ торфяниковымъ болотомъ, расположеннымъ къ сѣверу отъ п. Пихтовскаго. Это болото представляетъ идеальную равнину, непроходимую лѣтомъ, покрыто рѣдкимъ, чахлымъ, низкорослымъ лѣсомъ, состоящимъ изъ ели, сосны, березы, осоками, хвощемъ, мхами, лишайниками, а также клюквой и черникой. Кой-гдѣ на этомъ болотѣ встрѣчаются песчаныя гривы-веретіи и изолированные бугры незначительной длины и высоты. Они или представляютъ остатки прежней обширной боровой равнины, или дюннаго происхожденія,—вопросъ, который не удалось рѣшить, такъ какъ лѣтомъ, по причинѣ непроходимости болота, невозможно проникнуть на эти бугры и гривы. Они посѣщаются лѣтомъ только лосемъ, который находитъ здѣсь вполнѣ безопасное убѣжище. Вѣроятно, эти же соображенія руководили первобытными обитателями Лелековскаго бугра, оставившими на немъ слѣды своего пребыванія въ видѣ каменныхъ орудій и другихъ предметовъ: бугры и холмы на болотѣ—превосходная защита отъ нападеній. Было-ли здѣсь первоначально одно огромное озеро, или рядъ ихъ, трудно сказать, за неимѣніемъ для этого данныхъ. Къ сѣверу отъ поч. Пихтовскаго болото имѣетъ 122 м. или 57 саж. абсолютной высоты.

Къ этому же типу озеръ относится небольшое озеро, находящееся въ 5 вер. къ сѣверу отъ д. Вершинятской, между Иромъ и Юмомъ-Ачважемъ. Оно расположено среди огромнаго торфяниковаго болота, имѣетъ округлую форму, зыбучіе берега и иловатое дно. Рыбы въ немъ нѣтъ, а вытекающія изъ окрестныхъ болотъ Бѣлая и Долгая не находятся въ связи съ этимъ озеромъ. — О существованіи озеръ въ другихъ болотахъ, расположенныхъ въ низменной части Котельнич. уѣзда, никакихъ свѣдѣній не имѣется, хотя болота по Иру суть несомнѣнныя озера прежняго времени, затянутыя теперь торфомъ. Но, однакожъ, не всѣ находящіяся здѣсь болота — остатки прежнихъ озеръ. Нѣкоторыя изъ болотъ имѣютъ другой характеръ, представляя ровныя песчаныя

пространства, покрытыя мхами, лишайниками и проч. Таково, напр., Красотинское болото на Ачважѣ.

Къ котловиннымъ озерамъ относятся слѣдующія два провальныхъ озера: *Зрывъ* и *Озеро*. Первое изъ нихъ расположено въ верхнемъ теченіи Пижанки, притока Опилы, около дд. Табашиной, Кулашиной и Воробьевой. Это озеро удлиненной формы, вытянуто въ направленіи съ сѣвера на югъ, имѣя длины до 450 саж., а ширина его до 300 саж. Южный его конецъ шире сѣвернаго. Восточный и западный длинные его берега, и отчасти сѣверный и южный являются высокими, сложены изъ песчано-мергельныхъ пластовъ, и только въ СВ-номъ и ЮВ-помъ углахъ озера имѣются не высокіе берега и къ нимъ прилегаютъ лощины. Въ СЗ-номъ концѣ находится заростающій торфомъ истокъ изъ этого озера въ Пижанку, текущую нѣсколько восточнѣе озера, между д. Кулашиной и расположенной на лѣвомъ берегу Пижанки д. Воробьевой, которая съ своими полями занимаетъ узкій, длинный и высокій бугоръ между озеромъ и Пижанкой. Въ ЮВ-номъ же болотистомъ пониженіи была проложена канава для спуска этого озера въ р. Черную, недалеко протекающую здѣсь и впадающую въ Пижанку ниже д. Воробьевой. На высокомъ ЮЗ-номъ берегу озера расположена д. Табашина (см. прилагаемый чертежъ). Это озеро имѣетъ характеръ котловины, дно которой гораздо ниже русла протекающей въ сосѣдствѣ Пижанки. По разсказамъ мѣстныхъ жителей, дно озера мѣстами имѣетъ до 15 и даже 30 саж. глубины, причемъ такія замѣчательно глубокіе участки чередуются съ очень мелководными полосами. Такая глубина озера, вмѣстѣ съ рельефомъ его дна, и даетъ основаніе для предположенія, что это озеро провальное. Уровень его расположенъ на высотѣ 114 мет. или 53 с. Оз. Зрывъ изобилуетъ рыбой, которая, вслѣдствіе значительной глубины, трудно ловится. Изъ рыбъ въ немъ обитаютъ: Perca fluviatilis L. (окунь), Leuciscus rutilus L. (сорога), Esox lucius L. (щука), Tinca vulgaris Cuv. (линь) и Acerina cernua L. (ершъ). Вѣроятно, обиліе рыбы и привлекало къ этому озеру насельниковъ края уже съ давнихъ поръ, ибо по берегамъ озера прежде нерѣдко находили каменныя орудія.



Не менѣе интересно второе озеро, расположенное при д. Озеро, находящейся на правомъ берегу другой Пижапки, притока Ижа. Это озеро имѣетъ овальную форму, съ діаметромъ до 50 саж., не высокими берегами, частью поросшими сосновымъ лѣсомъ. Съ запада и юга къ озеру примыкаетъ низменное, болотистое пространство, на югѣ до 50, а на западѣ до 10 саж. ширины. Въ послѣднемъ пунктѣ находится сточная (весной) ложбина въ р. Пижапку, протекающую въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ озеромъ. Впрочемъ, все ЮЗ-ное побережье озера имѣетъ характеръ обсохшаго болота, на которомъ имѣются невысокіе песчаные бугры, еще и теперь покрытые сосновыми зарослями. По разсказамъ жителей, это озеро имѣетъ видъ воронки, такъ какъ въ береговой полосѣ глубина его не превосходитъ 2—3 саж., а далѣе отъ берега она быстро возрастаетъ, достигая въ средней части максимума, именно 17 саженъ. Такой характеръ дна даетъ основаніе считать это озеро провальнымъ, съ чѣмъ согласуется и его значительная глубина. Уровень озера найденъ на высотѣ 117 мет. или 54 с. Фауну его составляютъ: щука (Esox lucius L.), окунь (Perca fluviatilis L.), сорога (Lenciscus rutilus L.), а въ береговой травянистой его зонѣ я замѣтилъ Anadonta и Unio. Окрестности этого озера были также съ давнихъ поръ обитаемы, такъ какъ на сосѣднихъ съ озеромъ поляхъ нерѣдко находятъ каменныя орудія, особенно кремневыя стрѣлы.

Можно еще упомянуть здѣсь про одинъ провалъ, еще недавно занятый озеромъ, находящійся близъ дер. Шукшанъ близъ провала, по лѣвобережью верхняго Шукшана, въ Уржумскомъ уѣздѣ. Этотъ провалъ, давшій названіе и самой деревнѣ, находится къ югу отъ деревни, гдѣ надъ широкой заливной равниной Шукшана возвышается поросшій хвойнымъ лѣсомъ невысокій бугоръ. Посрединѣ этого глинистаго бугра имѣется овальная яма, до 60 саж. діаметра, съ совершенно ровнымъ дномъ, имѣющимъ характеръ торфяниковаго зибуна. Теперь плоское дно ямы поросло сосной и елью, мхами и проч. Но въ срединѣ его еще и теперь имѣется небольшой участокъ водной поверхности, частію уже затягиваемый торфомъ. Въ это „окно“ я совершенно свободно опускалъ жердь до 5 саж. длины, которая на этой глубинѣ, какъ мнѣ показалось, встрѣтила твердое дно. Изъ всего сказаннаго очевидно, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ почти исчезнувшимъ теперь озеромъ, отъ котораго осталось только небольшое окно. Весьма вѣроятно, что и это озеро также провальнаго характера.

Трудно сказать, чему обязаны своимъ генезисомъ эти провалы: растворенію ли глубоко залегающихъ пермскихъ известняковъ, или вымыванію рыхлыхъ песчаныхъ толщъ, залегающихъ подъ поверхностными глинами. Провалы отъ первой причины довольно часты въ восточной полосѣ описываемаго района, гдѣ широко распространены известковыя толщи. Здѣсь провалы образуются иногда на глазахъ очевидцевъ. Такъ, напр., лѣтъ 12 тому назадъ, на ровномъ высокомъ полѣ д. Нурьялъ, къ югу отъ с. Юледуръ, образовалась неглубокая воронка, которая въ скоромъ времени вся рухнула, а на мѣстѣ ея образовалась овальная яма, съ вертикальными краями, высотой до 10 саж. Теперь эта яма до 4 саж. длины и 3 ширины. Вся она имѣетъ видъ ги-

гантской буровой скважины, проложенной въ плитнякахъ, известнякахъ и песчаникахъ. Послѣдніе выносятся притекающей къ стѣнкамъ ямы грунтовой водой, вслѣдствіе чего яма постепенно заплываетъ. — Вообще провалы въ этой мѣстности многочисленны и они значительно усложняютъ рельефъ страны, являясь причиной своего рода *провальныхъ долинъ* и овраговъ. Именно, въ $^1/_2$ вер. на СЗ отъ р. Шой-Шудумарь находится цѣлый рядъ проваловъ, идущихъ съ З на В. Совокупность ихъ обусловливаетъ прохожденіе въ этомъ направленіи узкаго и глубокаго оврага до $1^1/_2$ вер. длиною, съ очень крутымъ сѣвернымъ уступомъ къ нему, являющимся какъ бы берегомъ несуществующей рѣчки. На подобное явленіе недавно было указано мною въ статьѣ „Озеро Елгуши на Самарской Лукѣ“ [1]). Здѣсь же, около Шой-Шудумари, имѣется много отдѣльныхъ воронковидныхъ проваловъ.

Другая интересная провальная долина находится у д. Чер. Шой, къ югу отъ Нурьяла. Эта деревня съ ея пашнями занимаетъ высокоприподнятую (217 мет. или 101 с.) равнину, окруженную известковыми возвышенностями до 256 м. или 120 с. высотою надъ моремъ. Съ С, ССВ и ССЗ эти возвышенности оканчиваются, передъ равниной Чер. Шоя, крутымъ, стѣнообразнымъ обрывомъ („кювръ“, по-черемисски), идущимъ съ СВ на ЮЗ, а на ЮВ, Ю и ЮЗ находится довольно отлогій скатъ, сопровождаемый рядомъ мелкихъ проваловъ. Самый „кювръ“ имѣетъ оригинальный характеръ. Подъемъ на него, покрытый густымъ хвойнымъ лѣсомъ, имѣетъ ряды волнистыхъ возвышеній, чередующихся съ узкими и глубокими оврагами, идущими параллельно кювру. Эти овраги состоятъ изъ цѣлаго ряда воронкообразныхъ ямъ, свидѣтельствующихъ о цѣломъ рядѣ бывшихъ здѣсь проваловъ, совокупность которыхъ образуетъ эти провальные овраги. Нѣтъ особенно невѣроятнаго въ томъ, что вся равнина Чер. Шоя есть районъ проваловъ.

О происхожденіи этихъ проваловъ дѣятельностью подземныхъ водъ свидѣтельствуетъ, между прочимъ, фактъ нахожденія въ этой территоріи подземныхъ руслъ, въ которыя скрываются нѣкоторыя рѣчки этого района (Нолька, Визимбирка), какъ объ этомъ было сказано ранѣе.

Послѣ изложенія фактическаго матеріала касательно гидрографіи западной части Вятской губерніи, является умѣстнымъ сдѣлать нѣкоторыя общія заключенія, вытекающія изъ этого обзора. Судя по особенностямъ рѣчныхъ системъ и характеру рѣчныхъ долинъ, описываемая территорія можетъ быть раздѣлена на нѣсколько гидрографически-несходныхъ частей. Такъ, напр., непосредственные лѣвые притоки Волги (Ветлуга, Рудка, Б. и М. Кокшага), къ которымъ нужно присоединить верхнюю Пижму, до устья Боковой, образуютъ обособленную гидрографическую единицу. Всѣ эти рѣки въ большинствѣ случаевъ имѣютъ широкія долины, обрамленныя отлогими скатами

[1]) Изв. И. Русск. Географич. Общ. за 1893 г., № III, стр. 168.

своихъ коренныхъ береговъ. Только въ рѣдкихъ случаяхъ эти коренные берега подступаютъ къ рѣкѣ. Обыкновенно же берега этихъ рѣкъ не высоки. Не безынтереснымъ представляется то обстоятельство, что эти рѣки не всегда подчиняются извѣстному закону Бэра, такъ какъ рѣдкіе крутые берега ихъ или безразлично встрѣчаются на правой и лѣвой сторонахъ, или же, какъ видимъ на Б. Кокшагѣ, крутымъ берегомъ чаще является лѣвый, несмотря на почти меридіональное направленіе этой рѣки. Далѣе, не менѣе характернымъ для этихъ рѣкъ является отсутствіе ясно выраженныхъ рѣчныхъ террасъ, кромѣ луговой: всѣ онѣ имѣютъ почти горизонтальныя, болѣе или менѣе широкія и ровныя заливныя равнины, обыкновенно, не высоко поднимающіяся надъ современнымъ уровнемъ рѣкъ и занятыя то лугами, то болотами и болотистыми лѣсами. Эти равнины нерѣдко заключаютъ въ себѣ старицы, узкія, дугообразно-изогнутыя озера, то заросшія торфомъ и занесенныя аллювіемъ, то еще уцѣлѣвшія отъ этого заполненія. Но часть этихъ заливныхъ равнинъ уже не покрывается весенними разливами, уже вышла изъ-подъ ихъ уровня. Эти участки заняты теперь или пашнями, селеніями, или лѣсами. Но орографически эти участки совершенно не выдѣлены отъ заливной равнины, а вполнѣ незамѣтно сливаются съ нею. Изъ этого ясно, что долины западной части данной территоріи суть долины молодыя, еще не вполнѣ сформировавшіяся, что процессы размыванія, углубленія ихъ идутъ медленно, вслѣдствіе чего только небольшая часть заливныхъ равнинъ вышла изъ-подъ уровня весеннихъ разливовъ, образовавъ нѣчто, соотвѣтствующее второй террасѣ. Что формированіе рѣчныхъ долинъ здѣсь въ полной силѣ и сравнительно недавно вступило въ новый фазисъ, это вполнѣ понятно, такъ какъ эти рѣки были чисто лѣсными рѣками, частію и теперь являются таковыми. Стокъ весеннихъ водъ и лѣтнихъ атмосферныхъ осадковъ въ такихъ бассейнахъ идетъ медленно, равномѣрно. Но тамъ, гдѣ оголены большія площади этихъ бассейновъ, этотъ стокъ сконцентрировался во времени и разрушительная и созидательная дѣятельность этихъ рѣкъ на короткое время усиливается, хотя лѣтомъ ослабѣваетъ.

Нижеслѣдующая табличка демонстрируетъ абсолютную высоту вершинъ этихъ рѣкъ и ихъ главнѣйшихъ притоковъ, а также паденіе ихъ въ предѣлахъ нашей карты и вѣроятное среднее паденіе всей рѣки, выраженныя въ метрахъ и на версту.

	Абсол. высота вершинъ.	Паденіе въ предѣлахъ карты.	Общее паденіе.
Рудка	136 м.	1,5 м.	0,9 м.
Б. Кокшага	135 „	0,6 „	0,5 „
Ваштранга	—	0,5 „	—
М. Кокшага	147 „	1,5 „	менѣе 0,6 „
Ветлуга (съ Б. Быстрой)	169 „	0,45 „	около 0,2 „
Уста	147 „	0,6 „	—

Изъ таблицы видно, что, за исключеніемъ Ветлуги, абсолютныя высоты вершинъ этихъ рѣкъ довольно близки между собою. Что касается величины паденія ихъ на территоріи нашей карты, то въ этомъ отношеніи онѣ замѣчательно сходны: паденіе ихъ отъ 0,5 до 0,6 м. на версту. И дѣйствительно, эти рѣки имѣютъ медленное, спокойное теченіе, достаточно глубоки, часто заростаютъ травой, а песчаные острова, перекаты, береговые пески, такъ характерно располагающіеся въ мѣстахъ извилинъ рѣкъ, здѣсь явленіе довольно рѣдкое. Значительное паденіе Рудки объясняется ея небольшой длиной, а такое же паденіе М. Кокшаги—очевидно тѣмъ, что сюда принадлежитъ только верхняя часть ея теченія. Что касается измѣненія величины паденія по длинѣ рѣкъ, то болѣе значительное паденіе въ верховьи весьма наглядно демонстрируется на М. Кокшагѣ и Рудкѣ и въ гораздо меньшей степени на Ветлугѣ, которая почти по всей длинѣ является тиховодной лѣсной рѣкой, хотя для одной только Быстрой величина паденія = 0,85 м. на версту. Необходимо отмѣтить еще то обстоятельство, что рѣки этого района являются симметричными и что бассейны ихъ имѣютъ видъ довольно правильныхъ желобовъ, по которымъ стекаютъ атмосферные осадки, выпадающіе въ западной части Вятской губерніи. Изъ этихъ рѣкъ наибольшею симметричностью отличается Б. Кокшага, такъ какъ Ваштрапга, Шудумъ, Кундышъ и др. правые притоки ея имѣютъ полныхъ себѣ аналоговъ въ Урмѣ, Люѣ, Мамокшѣ и проч. лѣвыхъ притокахъ этой рѣки.

Своеобразной симметричностью отличается система Пижмы. Устьемъ р. Боковой теченіе ея раздѣляется на двѣ почти равныя части: западную или верхнюю, отнесенную нами къ предъидущему району, и восточную или нижнюю. Нижняя Пижма имѣетъ въ высшей степени развитую систему правыхъ своихъ притоковъ, собирающихъ воды съ значительной части Яранскаго и Уржумскаго уѣздовъ (Немда, Ижъ, Ярань), а лѣвые притоки ея представлены небольшими рѣчками, имѣющими ничтожные бассейны (Шувана, Б. Пижанка и проч.). Между тѣмъ верхняя Пижма, наоборотъ, обладаетъ болѣе развитой системой лѣвыхъ своихъ притоковъ (Боковая, Иръ, Юмъ, Сюзюмъ), занимающихъ своими бассейнами южную часть Котельническаго уѣзда. Правые же притоки верхней Пижмы сравнительно мало развиты, хотя Онма и Унжа имѣютъ порядочную величину. Такой характеръ системы Пижмы объясняется тѣмъ, что Пижма въ Костромской губерніи течетъ съ юга къ сѣверу, а подходя къ Вятской губерніи, поворачиваетъ на востокъ, вслѣдствіе чего получается мало мѣста для развитія обширной сѣти правыхъ притоковъ верхней Пижмы. Бѣдность же системы лѣвыхъ притоковъ нижней Пижмы объясняется тѣмъ, что между Вяткой, текущей здѣсь съ СЗ на ЮВ, и Пижмой съ ея западо-восточнымъ направленіемъ остается мало мѣста, между тѣмъ какъ на сторонѣ тупого угла между этими рѣками образуется огромное пространство, которое и занято сложной системой рѣкъ и рѣчекъ.

Нижеслѣдующая табличка демонстрируетъ длину, абсолютную высоту вершины и паденіе притоковъ вятской Пижмы, въ сравненіи съ самой Пижмой.

	Длина въ верстахъ.	Абс. высота въ метрахъ.	Общ. паденіе на версту въ метрахъ.
Пижма	240	147?	0.3
Ярань	100	141	0,5
Ижъ.	70	185	0,7
Немда	150	220	1,0
Ляжъ	65	155	0,4
Сюзюмъ.	60	170	1,2
Юмъ.	60	150	0.71
Боковая	65—70	138	0.77

Изъ этой таблицы видно, что сама Пижма и ея верхніе притоки, кромѣ Сюзюма, по абсолютной высотѣ своихъ вершинъ довольно сходны съ рѣками перваго района, равно какъ и по своему среднему паденію. Но нижніе притоки Пижмы начинаются на бо́льшей абсолютной высотѣ и имѣютъ бо́льшую величину паденія. Въ этомъ сказывается вліяніе орографіи, зависящей, въ свою очередь, отъ тектоники данной страны и геологическаго состава ея. Особенно это сказывается на притокахъ Немды, напр., на Ляжѣ и Гремячей. Послѣдняя, развившая свою систему въ пермскомъ известнякѣ, имѣетъ весьма значительную абсолютную высоту своей вершины и громадное паденіе, между тѣмъ какъ Ляжъ развилъ свою систему въ области сравнительно мягкихъ пермскихъ отложеній, а потому имѣетъ спокойное теченіе и малую величину паденія.

Весьма интересно, что правые притоки вятской Пижмы являются несимметричными рѣками, причемъ всѣ они, при крайне незначительной величинѣ своихъ правыхъ притоковъ, имѣютъ несоотвѣтственно развитую систему лѣвыхъ. Это свойство присуще Ярани, Ижу, а у Немды особенно рѣзко проявляется въ томъ случаѣ, если за вершину его будемъ считать Ляжъ, хотя и безъ этого условія сказанное также примѣнимо къ Немдѣ. Это свойство не можетъ быть объяснено ни рельефомъ страны, ни ея геологическимъ составомъ, а вѣроятною причиною этого является тектоника пермскихъ пластовъ, о чемъ мы будемъ говорить послѣ орографическаго очерка страны, гдѣ коснемся также и вопроса о преобладающихъ направленіяхъ рѣкъ западной части Вятской губерніи. Лѣвые же притоки Пижмы, наоборотъ, характеризуются своей симметричностью, чѣмъ особенно выдается Юмъ.

За исключеніемъ узкой горной полосы на восточной окраинѣ листа, вся СВ-ная часть этого листа составляетъ одинъ (третій) гидрографическій участокъ разсматриваемой территоріи. Относящіяся сюда рѣки текутъ въ глубокихъ и широкихъ долинахъ, занятыхъ лѣсами, болотами и лугами. Болѣе крупныя изъ относящихся сюда рѣкъ, каковы Вятка и Молома, имѣютъ правый берегъ высокій и крутой, а лѣвый въ большинствѣ случаевъ низменный, луговой. Рѣки средней величины (Быстрица, Снигиревка)

рѣдко имѣютъ высокіе коренные берега, а обыкновенно оба берега ихъ низменны. При этомъ замѣчательно, что при близкомъ къ меридіональному теченію высокимъ чаще является лѣвый берегъ. Что касается мелкихъ рѣкъ и рѣчекъ, то онѣ текутъ или въ узкихъ и глубокихъ канавахъ, съ обоими высокими берегами, или оба берега ихъ низменны. Большинство рѣкъ этого района имѣютъ въ своихъ долинахъ, кромѣ заливной равнины, такъ называемую боровую террасу, едва-ли имѣющую генетическое соотношеніе съ современными рѣками. Эта терраса примыкаетъ къ рѣзкому уступу коренныхъ береговъ или незамѣтно переходитъ въ пермскія высоты, имѣющія въ этомъ случаѣ очень отлогіе скаты. Она наклонена и мало понижается внизъ по рѣкѣ. Не всегда она рѣзко отдѣляется отъ заливной равнины и иногда незамѣтно переходитъ въ послѣднюю. Луговая равнина рѣкъ этого района (Быстрица, Снигиревка, Молома и др.) въ нѣкоторыхъ своихъ частяхъ уже вышла изъ-подъ уровня весеннихъ разливовъ, занята пашнями и селеніями, а потому репрезентируетъ этими частями вторую, надлуговую террасу. Всѣ эти террасы заняты то лугами, то болотами, то своеобразными болотистыми лѣсами, называемыми здѣсь шохрой. Абсолютную высоту нѣкоторыхъ рѣкъ этого участка и ихъ паденіе демонстрируетъ нижеслѣдующая табличка:

	Абсол. высота вершинъ.	Паденіе на версту.
Молома	135 м.	0,1 м.
Черненица.	150 „	1,9 „
Снигиревка	192 „	1,2 „

Совершенно отличный характеръ имѣютъ рѣки и рѣчки восточной, наиболѣе приподнятой полосы описываемаго района, которую, по ея гипсометрическимъ и тектоническимъ особенностямъ, можно по справедливости назвать горной. Эти рѣки и рѣчки, куда мы отнесемъ Талицу, Лую, Сырку, Сырду—притоки Ивкины, Ошеть и Суводь, а также Ишлыкъ, Гремячую и проч., отличаются чисто горнымъ характеромъ. Въ большинствѣ случаевъ онѣ имѣютъ глубокія и узкія долины, съ крутыми скатами къ нимъ, высокіе, часто скалистые берега; заливныя равнины ихъ узки и мѣстами уже вышли изъ-подъ уровня весеннихъ разливовъ (надлуговая терраса). Иногда въ долинахъ ихъ имѣются даже отложенія, аналогичныя постъ-пліоценовой террасовой глинѣ. Эти рѣки характеризуются вмѣстѣ съ тѣмъ малою извилистостью, быстрымъ теченіемъ и крутымъ паденіемъ. Кромѣ перечисленныхъ выше рѣкъ, сюда отчасти относятся Немда и Немдежъ, сходныя въ нѣкоторомъ отношеніи съ рѣками горной полосы нашей территоріи. но въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ отличающіяся отъ нихъ. Слѣдующая табличка демонстрируетъ нѣкоторыя особенности рѣкъ этой полосы.

	Длина въ верстахъ.	Абсол. высота вершинъ въ мет.	Паденіе на версту въ мет.
Суводь	50	218,5	3
Ошеть	до 30	? 218	3,7
Гремячая	25	? 215	5
Немдежъ	45	194	2
Немда	150	220	1

Изъ этой таблички видно, что вершины этихъ рѣкъ и рѣчекъ находятся на значительной и довольно сходной абсолютной высотѣ, а паденіе ихъ очень значительно, причемъ съ увеличеніемъ длины уменьшается паденіе, какъ это неоднократно уже замѣчено и на другихъ рѣкахъ. Направленія этихъ рѣкъ также представляютъ нѣкоторыя особенности, о чемъ будетъ рѣчь въ заключительной орографической главѣ.

ОРОГРАФИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ.

Въ предыдущемъ гидрографическомъ очеркѣ западной части Вятской губерніи намѣчены всѣ основныя топографическія черты этого края и потому теперь представляется возможнымъ перейти къ описанію орографіи его.

Но прежде детальнаго описанія орографіи западной части Вятской губерніи, занимающей восточную часть 89 листа, я считаю вполнѣ умѣстнымъ припомнить широко распространенное, ходячее представленіе объ орографіи Вятской губерніи вообще. Къ сожалѣнію, я не могу указать автора этого представленія, такъ какъ предполагаю, что орографическая картина Вятской губерніи, которую мы находимъ изображенною въ „Географическо-статистическомъ словарѣ Россійской Имперіи“ [1]), заимствована авторомъ ея изъ какого-либо первоисточника, мнѣ неизвѣстнаго. Въ этомъ сочиненіи мы находимъ слѣдующую любопытную характеристику орографіи Вятской губерніи:

Губернія имѣетъ видъ равнины, приподнятой въ сѣверо-восточномъ углу (уѣздъ Слободской) и постепенно понижающейся къ юго-западу (Яранскій уѣздъ) и изрѣзанной рѣчными долинами. Поверхность губерніи покрыта невысокими холмами, не имѣющими между собою ни опредѣленной связи, ни опредѣленнаго направленія; они часто сопровождаютъ теченіе рѣкъ и отдѣляются болотистыми и песчаными пространствами. Самою возвышенною мѣстностью почитается Сунскій перегонъ (32 версты длины) въ Нолинскомъ уѣздѣ; по немъ идетъ большая дорога изъ Вятки въ Казань; возвышеннѣйшая точка (до 1400 футовъ) находится при Осиновскомъ починкѣ. Къ сѣверу отъ перегона идетъ рядъ холмовъ до города Вятки и упирается въ р. Вятку, возвышаясь надъ нею футовъ на 350; далѣе эти холмы переходятъ въ Слободской уѣздъ, гдѣ и сливаются съ Кайскими болотами. На СЗ и З холмы сопровождаютъ теченіе Вятки. На югъ отъ перегона холмы подходятъ къ Нолинску, за которымъ пологимъ спускомъ до-

[1]) П. Семеновъ. Географическо-статистическій словарь Россійской Имперіи, т. I, Спб., 1863, стр. 595.

стигаютъ долины р. Вятки. На ЮВ холмы простираются параллельно р. Вяткѣ, пуская отъ себя вѣтви къ югу, въ Елабужскій и Малмыжскій уѣзды, а къ востоку въ уѣзды Глазовскій и Сарапульскій, гдѣ они и сливаются съ болотами. Такая характеристика Вятской губерніи цѣликомъ вошла въ „Списки населенныхъ мѣстъ“ этой губерніи, гдѣ прибавлено только начало вышеприведенной характеристики, — именно, что „губернія имѣетъ видъ равнины, приподнятой въ сѣверо-восточномъ углу (уѣздъ Слободской) и постепенно понижается къ ЮЗ (Яранскій уѣздъ)“ [1]). Отсюда это описаніе орографіи Вятской губерніи почти буквально перепечатано въ Памятной книжкѣ Вятской губерніи за 1880 г. [2]); оно вошло въ изданіе Вятскаго Земскаго Статистическаго Бюро [3]); наконецъ, это описаніе почти буквально повторяется въ „оригинальной“ статьѣ А. Селиванова „Вятская губернія“, помѣщенной въ русскомъ изданіи Энциклопедическаго Словаря Брокгауза [4]). Такимъ образомъ, вышеприведенное представленіе объ орографіи Вятской губерніи принято какъ въ оффиціальныхъ, научныхъ, такъ и въ мѣстныхъ статистическихъ и географическихъ изданіяхъ. Но несмотря на это, оно оказывается не болѣе вѣрнымъ, чѣмъ старое описаніе поверхности Вятской губерніи, принадлежащее проф. Зябловскому и гласящее, что „губернія Вятская принадлежитъ къ гористымъ областямъ Россіи. Не мало возвышенныхъ мѣстъ находится внутри оной, но больше встрѣчается горъ въ Сѣверной, особливо въ Восточной сторонѣ, а нѣкоторыя изъ нихъ нарочито высоки. По Чепцѣ, а также по вершинамъ Вятки и Камы лежатъ такія горы, кои могутъ быть причислены къ высочайшимъ“... [5]). Кромѣ этихъ общихъ описаній орографіи всей губерніи, въ различныхъ мѣстныхъ и другихъ изданіяхъ встрѣчается не мало указаній на особенности рельефа тѣхъ или другихъ частей этой губерніи. Таковыя принадлежатъ, между прочимъ, и автору настоящей статьи и касаются главнымъ образомъ характера водораздѣловъ и роли ихъ въ формированіи рельефа этой губерніи [6]). Эти послѣднія, очевидно, были приняты во вниманіе Н. А. Спасскимъ, помѣстившимъ въ „Календарѣ Вятской губерніи на 1882 г.“ статью: „Физико-географическія условія Вятской губерніи и составъ ея населенія“ [7]), въ которой заключается между прочимъ, лучшій, сколько мнѣ извѣстно, орографическій очеркъ этой губерніи. Спасскій представляетъ Вятскую губернію холмистой равниной, наиболѣе приподнятой въ сѣверномъ углу и постепенно склоняющейся къ ЮЗ, причемъ наиболѣе высокими частями губерніи являются слѣдующіе водораздѣлы: волго-двинскій, камско-

---

[1]) *Вятская губернія.* Списокъ населенныхъ мѣстъ по свѣдѣніямъ 1859 — 1873 годовъ. Обработанъ старшимъ редакторомъ Е. Огородниковымъ. Спб., 1876, стр. II.

[2]) Памятная книжка, отд. 2, стр. 2—3.

[3]) *Матеріалы по статистикѣ* Вятской губерніи, т. V, в. 1, стр. 1—2, 1889 г.

[4]) *Энциклопедическій словарь*, т. VII, изд. подъ редакціей Арсеньева и Петрушевскаго, 1892 г., стр. 733.

[5]) Землеописаніе Россійской Имперіи для всѣхъ состояній. С.-Петерб. Педагогич. Института ордин. проф. Евд. Зябловскаго. Т. IV, стр. 65.

[6]) Матеріалы для геологіи Вятской губерніи, в. III, стр. 103.

[7]) Календарь Вятской губерніи, 1882 г., стр. 92—95.

вятско-чепецкій, водораздѣлъ Камы и Вятки, Камы вятской и Камы пермской, откуда цѣпь холмовъ идетъ къ югу, въ Сарапульскій уѣздъ, водораздѣлъ Чепцы и притоковъ Вятки, идущій въ СВ—ЮЗ-номъ направленіи, по Глазовскому, Вятскому, Нолинскому и Малмыжскому уѣздамъ, водораздѣлъ Кокшаги и Вятки въ Яранскомъ уѣздѣ и водораздѣльное пространство центральной части Котельническаго уѣзда. Г. Спасскій указываетъ также на Супскій перегонъ, какъ на самый возвышенный пунктъ губерніи; хотя недовѣрчиво относится къ цифрѣ 1400 футовъ, принимаемой для абсолютной высоты высочайшаго пункта этого перегона.

Хотя настоящая статья касается только западной части Вятской губерніи, но и приведенныхъ въ ней данныхъ достаточно, чтобы судить о правильности или неправильности вышеизложеннаго общепринятаго представленія объ орографіи этой губерніи.

Детальныя орографическія изслѣдованія, произведенныя мною въ восточной части 89 листа, даютъ основаніе раздѣлить эту территорію въ орографическомъ отношеніи на двѣ несходныя части: *восточную*, наиболѣе высокую, и *западную*, значительно уступающую первой въ высотѣ и имѣющую иной характеръ своего рельефа. Границей между этими орографически-различными полосами, въ южной части, можетъ служить водораздѣлъ М. Кокшаги и Ярани, съ одной стороны, и Ижа и Немды—съ другой, причемъ разграничивающая эти части линія можетъ быть проведена отъ наибольшаго выступа Казанской губерніи, вдающагося тупымъ угломъ въ южную часть 89 листа, почти на границѣ между Яранскимъ и Уржумскимъ уѣздами, до вершины Толмани, а оттуда по водораздѣлу Ижа и его лѣвыхъ притоковъ и правыхъ притоковъ Ярани. Въ сѣверной части, за Шижмой и Вяткой, разграничивающая линія проходитъ по водораздѣлу между Шижмой и Снигиревкой—Быстрицей, съ одной стороны, и мелкими лѣвыми притоками Вятки (Кишкиль, Холуница и проч.)—съ другой. Разсмотримъ отдѣльно орографію той и другой части, начавъ этотъ очеркъ съ восточной части.

I. Восточная часть.

Эта часть нашей территоріи является широкой меридіональной полосой, расположившейся преимущественно въ западной части Уржумскаго и южной части Орловскаго уѣздовъ, сюда же нужно присоединить небольшую СВ-ную часть Яранскаго уѣзда, расположенную по Ижу, нижней Немдѣ и ея притокамъ, и незначительные участки Вятскаго и Нолинскаго уѣздовъ. Какъ сказано выше, эта полоса является наиболѣе высокой частью описываемой территоріи: водораздѣльныя пространства здѣсь обыкновенно поднимаются надъ моремъ до 100—110 саженъ, а мѣстами они имѣютъ 120 и даже 133 саж. или 284 мет. абсолютной высоты. Второй отличительной особенностью рельефа данной территоріи является его значительная расчлененность и сложность, зависящая отъ того, что эта территорія разбита долинами многочисленныхъ рѣкъ и рѣ-

чекъ и оврагами на множество холмовъ и увaловъ. При этомъ отрицательныя формы рельефа чаще имѣютъ значительную глубину, крутые склоны, а самыя долины являются обыкновенно узкими. Но въ области Ляжа, Ижа, Толмани, Снигиревки, Шижмы и Быстрицы мы находимъ еще довольно мягкіе контуры рельефа, довольно широкія долины.

Долины рѣкъ и рѣчекъ раздѣляютъ восточную полосу нашей территоріи на отдѣльные участки, чѣмъ и можно воспользоваться при нижеслѣдующемъ частномъ описаніи пластики этой полосы. На этомъ основаніи можно отличить здѣсь слѣдующіе орографически-обособленные участки: 1) между Ляжемъ и Немдой; 2) къ западу отъ Немды и къ югу отъ Толмани, до границы Уржумскаго уѣзда; 3) между Немдой и Ижомъ, Толманью и Пижмой; 4) между Немдой, Вяткой и восточной границей Яранскаго уѣзда и 5) сѣверная часть восточной полосы, къ сѣверу отъ р. Вятки. Разсмотримъ эти участки въ указанномъ нами порядкѣ.

1. Страна между Ляжемъ и Немдой.

Страна между Ляжемъ и Немдой занимаетъ ЮВ-ную часть 89 листа; сюда мы присоединяемъ неширокую полосу лѣвобережья Ляжа, находящуюся за предѣлами этого листа, а также область верховьевъ Шоя и Визимки, располагающуюся между этими рѣками и простирающуюся на югъ почти до границы Вятской губерніи. Эта часть восточной полосы, заключающая въ себѣ истоки Немды, Ляжа, Шоя и Визимки, является наиболѣе приподнятой, въ сравненіи съ другими участками этой полосы, и заключаетъ въ себѣ наивысшіе пункты всей западной части Вятской губерніи, а можетъ быть и всей губерніи. Эти высоты лежатъ къ сѣверу отъ вершинъ Немды и Ляжа и достигаютъ 284 мет. или 133 саж. надъ уровнемъ моря. Вмѣстѣ съ тѣмъ, разсматриваемый участокъ является весьма значительно расчлененнымъ, благодаря большому количеству притоковъ Ляжа, Немды и Илети, проложившихъ здѣсь свои глубокія долины и многочисленные овраги, обыкновенно съ крутыми скатами къ нимъ. Оба эти обстоятельства—значительная приподнятость и рѣзкая и разнообразная расчлененность—обусловливаются выходами здѣсь на поверхность дислоцированныхъ пермскихъ толщъ. Расположеніе на данномъ участкѣ наиболѣе высокихъ площадей находится въ тѣснѣйшей связи съ географическимъ распространеніемъ вышеуказанныхъ известковыхъ отложеній. Отсюда-то мы и начнемъ нашъ обзоръ пластики страны между Немдой и Ляжемъ.

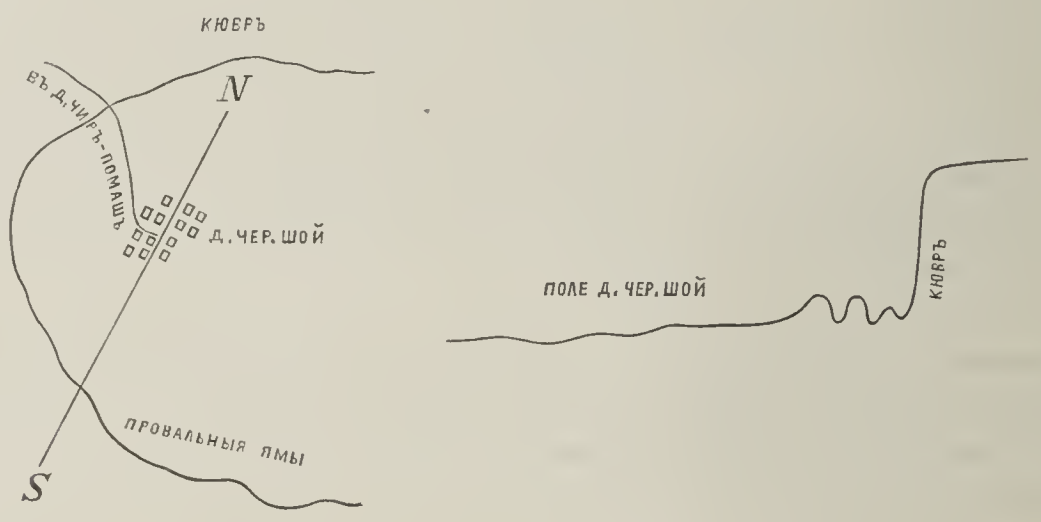
Какъ сказано выше, къ сѣверу отъ вершинъ Немды и Ляжа расположены наивысшіе пункты всей западной части Вятской губерніи (133 саж.). Эти максимальныя высоты находятся на высокомъ увалѣ, идущемъ отъ ЮВ-наго угла 89 листа къ СЗ, между Немдой и лѣвыми притоками Ляжа: М. и Б. Сердежемъ, Коромашкой и Нолей, а самъ Ляжъ далеко вдается въ область этого увала. Ляжъ и Немда довольно близко сходятся своими вершинами, а водораздѣлъ между ними имѣетъ довольно ровный ха-

рактеръ, безъ рѣзкихъ колебаній, съ отлогими, едва выраженными долинами, въ которыхъ около д. д. Ляжъ—вершина, Тихомирное Пристанище и Басалаевой протекаютъ ручейки, являющіеся вершинами Немды и Ляжа. Абсолютная высота этого водораздѣла между 110 и 120 саженями. Д. Помашнуръ, стоящая на этомъ водораздѣлѣ, имѣетъ 236 мет. = 111 саж. абсол. высоты. Такія высоты тянутся на ЮВ, въ вершины Салтачки, Визимбирки и Шоя, а къ сѣверу между ручьемъ Помашъ и Немдой. Хотя абсолютная высота вершинъ Немды не опредѣлена, но есть полное основаніе думать, что она не превосходитъ абсолютную высоту ключа поч. Басалаева, текущаго въ Визимку, а высота его уровня въ этомъ починкѣ достигаетъ 220 мет. или 103 с. На этой же примѣрно высотѣ расположены вершины Ляжа, такъ что наибольшія колебанія высотъ въ области этого водораздѣла только 16 мет. Къ югу отъ вершинъ Немды расположилась также довольно ровная мѣстность, такъ что водораздѣлъ Немды и Визимки въ отношеніи своей пластики сходенъ съ водораздѣломъ Немды и Ляжа. Наибольшая его высота находится въ верстѣ къ В. отъ поч. Басалаева и по высотѣ почти соотвѣтствуетъ (до 110 саж.) Помашнуру. Къ востоку же, почти до Помашнура, и къ югу до Салтачки расположилась песчаная лѣсистая равнина, слабо покатая къ Салтачкѣ и Визимкѣ. Кой-гдѣ на этой равнинѣ встрѣчаются известковыя воронки, нѣсколько разнообразящія рельефъ ея. Въ $^1/_2$ вер. къ Ю отъ Помашьяла высота ея 224 м. или 105 с. п. мор.

Къ югу отъ Салтачки, между Визимкой и Чиръ-Визимбиркой, расположилась высокая песчаная возвышенность, занятая густымъ хвойнымъ лѣсомъ, состоящимъ изъ ели, пихты и сосны. Она круто опускается къ Чиру—на востокѣ, и Визимкѣ—на западѣ, а къ югу замѣчается очень отлогій скатъ въ песчаныя пространства по Мѣдянкѣ, расположенныя по вятско-казанской границѣ. Наибольшая высота здѣсь найдена у д. Ломъ и опредѣлена въ 125 саж. или 266 м., а къ ЮЮВ. отъ этой деревни, въ 4 вер. къ западу отъ д. Чиръ-помашъ, найдено 116 саж. или 247 мет. Къ Визимкѣ и Салтачкѣ мѣстность гораздо болѣе понижается, ибо въ этой деревнѣ, на уровнѣ Салтачки, было найдено только 190 м. или 89 с. Подлѣ самой рѣчки здѣсь расположилась невысокая песчаная равнина, обнимающая также и лѣсное пространство между Визимкой и Салтачкой. На ней же стоитъ с. Салтакъ-Ялъ.

Визимка и Чиръ, ея притокъ, также имѣютъ неширокую и глубокую долину, съ очень крутыми скатами къ ней окрестныхъ высотъ. Д. Чиръ-помашъ (помашъ-ключъ, ручей), стоящая при устьѣ Чира, расположена на высотѣ 100 с. или 214 метр. Къ востоку отъ этой деревни, между нею и д. Черем. Шой, проходитъ узкая высокоприподнятая гряда (кювръ), поднимающаяся до 120 с. (256 м.) н. моремъ. Къ востоку же отъ нея, среди небольшой котловины, расположилась д. Чер. Шой. Эта котловина и окружающія ее высоты столь интересны, что заслуживаютъ болѣе подробнаго разсмотрѣнія. Если ѣхать отъ р. Шой въ д. Чер. Шой, то приходится подниматься по очень крутому известковому склону (прав. берегъ Шоя), а потомъ вскорѣ путникъ оказывается

среди обширной холмистой возвышенности, на которой по отлогимъ скатамъ овраговъ расположилась д. Чер. Шой, на высотѣ 217 м. или 101 с. Съ С и ССВ эта равнина ограничена крутымъ, почти вертикальнымъ обрывомъ, сложеннымъ изъ пермскихъ известняковъ. Края этого обрыва обыкновенно имѣютъ видъ стѣны и въ верстѣ къ ССВ отъ деревни имѣютъ 256 м. = 120 с. абсол. высоты. Эта стѣна идетъ съ СВ на ЮЗ, а потомъ, въ видѣ болѣе отлогаго ската, поворачиваетъ на ЮВ, въ каковомъ направленіи здѣсь имѣется рядъ воронкообразныхъ ямъ. Самый кюверъ въ деталяхъ имѣетъ оригинальный видъ: покрытый густымъ хвойнымъ лѣсомъ, что̀ еще болѣе придаетъ ему горный характеръ, онъ состоитъ изъ ряда волнистыхъ повышеній, чередующихся съ параллельными обрыву линейными пониженіями. Эти послѣднія состоятъ изъ ряда котловинъ и круглыхъ ямъ, свидѣтельствующихъ о рядѣ проваловъ, имѣвшихъ здѣсь мѣсто. Приложенные чертежи поясняютъ сказанное.



Къ югу отъ этой котловины располагается высокоприподнятая равнина, которая между Визимбиркой и Шоемъ тянется, вѣроятно, до вятской границы. Она продолжается также и къ З отъ р. Шой, гдѣ узкими и глубокими долинами Узовошки и Чедрояла раздѣляется на три узкія полосы, вытянутыя съ ЮЮЗ къ ССВ. Изъ нихъ западная полоса, лежащая между Шоемъ и Чедроялъ, отличается значительной высотой и равнинностью. Известковыя высоты въ 120 с. отъ обрыва кювра идутъ довольно далеко къ сѣверу, хотя въ вершинахъ Каширки и Шоя онѣ пониже: въ верстѣ къ В отъ д. Шоеръ-Ирмаръ, по дорогѣ въ Чер. Шой была опредѣлена высота въ 227 м. или 106 с. Но сѣвернѣе этой деревни, на водораздѣлѣ Шоя и Ляжа, мѣстность значительно выше. Этотъ водораздѣлъ имѣетъ видъ высокоприподнятой равнины, разсѣченной глубокими и узкими оврагами, какъ это наблюдается около дд. Нурьялъ и Шоеръ-Ирмаръ. Въ верстѣ къ СВ отъ Нурьяла эта равнина приподнята н. м. на 237 м. или 111 с. Пластика этой равнины здѣсь усложняется провалами, значительно измѣнившими и измѣняющими поверхность ея. Это свойственно мѣстности около Нурьяла,

гдѣ усложненіе такимъ путемъ первоначальнаго рельефа еще только начинается. Но къ СЗ отсюда, около д. Шой-шудумарь, оно значительно подвинулось впередъ. Въ $^1/_2$ вер. къ ЗСЗ отъ этой деревни, гдѣ были констатированы высоты въ 245 м. или 115 саж., имѣется цѣлый рядъ ироваловъ, значительно усложнившихъ первоначально однообразный рельефъ этой высокой равнины. Этотъ рядъ проваловъ идетъ здѣсь съ запада на востокъ и былъ причиной прохожденія въ томъ же направленіи, на протяженіи $1^1/_2$ вер., узкаго оврага и рѣзкаго уступа, являющагося какъ бы берегомъ несуществующей рѣки. Кромѣ того, здѣсь имѣются и отдѣльныя провальныя ямы овальной формы, съ довольно крутыми известковыми скатами. Западнѣе этого мѣстность нѣсколько выше и является водораздѣломъ Шоеръ-Ирмара и Ляжа; въ верстѣ отъ д. Шой-Шудумари высота ея равна 230 м. или 108 с., сама же эта деревня расположена на высотѣ не болѣе 200 м. или 93 с. Къ сѣверу отъ деревни водораздѣлъ выше, имѣя видъ обширнаго плато, идущаго въ западо-восточномъ направленіи и имѣющаго къ югу отъ д. Ст. Юледуръ 245 м. или 115 с. абсолютной высоты. Къ западу же отъ дороги изъ Ст. Юледура въ Шой-шудумарь, ближе къ вершинамъ Ляжа находятся болѣе значительныя высоты. Это плато теперь почти совсѣмъ оголено, такъ какъ отъ прежнихъ вѣковыхъ лѣсовъ остались только небольшіе перелѣски да священныя рощи черемисъ. На сѣверѣ это плато прерывается Ляжемъ и небольшимъ ручьемъ, текущимъ черезъ Ст. Юледуръ въ Ляжъ, въ узкой и глубокой долинѣ. Между Ст. Юледуромъ и Ляждуромъ, по правобережью верхняго Ляжа расположена менѣе высокая равнина, замѣтно покатая къ С, СВ и В. На поворотѣ съ юледурской дороги въ д. Актуганъ-солу, въ верстѣ къ ЮЗ отъ с. Юледуръ было констатировано 192 м. или 90 с., а с. Юледуръ расположено на высотѣ 164 м. или 77 с. Къ В отъ с. Юледуръ располагаются ровныя высоты, приподнятыя на 91 — 92 с. (196 — 198 м.), какъ это видимъ въ 2 вер. и далѣе къ В отъ села, около д. Ляждуръ. Эта равнина едва ноката къ Ляжу и другимъ мелкимъ рѣчкамъ, едва расчленяющимъ ее. Такова здѣсь и долина Ляжа, къ которой имѣется едва замѣтный скатъ. Въ ней расположилась узенькая заливная равнина, а мѣстами ее почти нѣтъ и Ляжъ течетъ какъ бы въ искусственной канавѣ.

Указанный выше высокій увалъ достигаетъ наибольшей высоты къ сѣверу отъ вершинъ Немды и Ляжа, гдѣ онъ вмѣстѣ съ тѣмъ наиболѣе рѣзко выраженъ. Особенно отчетливо обособленъ этотъ увалъ по теченію Помаша-Нольки. Ручей Помашъ своей крутой и глубокой долиной раздѣляетъ эти высоты на двѣ части, изъ которыхъ юго-восточная имѣетъ незначительную площадь, а сѣверо-западная тянется широкимъ уваломъ далеко на сѣверъ. Юго-восточная часть этого увала, расположенная между Ляжемъ и Нолей, является высокой равниной, теперь почти совершенно голой. Отъ прежнихъ лѣсовъ здѣсь сохранились небольшіе перелѣски да отдѣльныя купы деревьевъ. Въ 2-хъ вер. къ ССВ отъ д. Поманьялъ среди этой равнины была опредѣлена максимальная высота въ 284 мет. или 133 саж. надъ моремъ. Такія высоты тянутся ува-

ломъ къ ЮЮВ, къ В опѣ постепенно опускаются, а къ западу, въ долину Помашьяла, спускъ болѣе крутой, такъ какъ около д. Помашьялъ было опредѣлено 259 мет. или 121 с. Къ югу скатъ съ этихъ высотъ довольно крутой, а еще круче къ сѣверу, къ М. и Ср. Шургіялу, а около Б. Шургіяла было найдено 266 м. или 125 с. Послѣ глубокаго и узкаго перерыва, въ видѣ долины Помаша-Нольки, этотъ увалъ продолжается далеко къ СЗ, составляя болѣе обширную сѣверо-западную часть его. Часть его, прилегающая къ Нолькѣ, еще занята хвойнымъ лѣсомъ, а далѣе къ СЗ онъ опять является голымъ, безлѣснымъ. Этотъ участокъ увала къ Нолькѣ-Помашу также круто и рѣзко опускается, какъ и къ З отъ Нуръ-солы, насупротивъ Б. и Ср. Шургіяла, гдѣ было найдено 247 мет. или 116 с., а нѣсколько западнѣе 268 м. или 126 с. Но къ западу подъемъ все увеличивается и, наконецъ, путешественникъ поднимается на гребень этого увала, который къ З отъ д. Муши является голымъ и потому допускающимъ возможность видѣть съ него на огромныя разстоянія: при благопріятныхъ условіяхъ съ него можно видѣть с. Сернуръ, с. Параньгу, Ирмучашъ и нѣкоторые пункты за с. Кичмой, т.-е. верстъ на 40 по прямому направленію. Высота этого гребня къ З отъ д. Муши была опредѣлена въ 284 м. или 133 с. надъ моремъ. Гребень этого увала тянется отъ Н. и В. Кожлояла къ дер. Саберъ, въ каковомъ направленіи онъ постепенно понижается, такъ какъ въ верстѣ къ В отъ Сабера максимальная высота его 264 м. или 124 с., а въ 2-хъ вер. къ В отъ д. Вер. Кожлоялъ его высота уже только 232 м. или 109 с., въ самомъ же Верх. Кожлоялѣ найдено 225 м. или 105 с. Къ сѣверу онъ понижается еще болѣе, такъ какъ въ вершинахъ р. Руй, между Ядыкъ-белякомъ и Ноли-кукмарь, было найдено только 185 мет. или 86 саж. абс. высоты, а сама Ноли-кукмарь на р. Руй имѣетъ только 176 мет. или 82 саж. абс. высоты. Въ д. Б. Шокшемъ, въ вершинѣ Оны высота увала равна 186 м. или 87. с.—Въ сѣверномъ своемъ концѣ этотъ увалъ довольно расчлененъ узкими, крутыми, хотя и неглубокими оврагами, нарушившими его первоначальную равнинность. Таковъ, напр., оврагъ, начинающійся въ 2-хъ вер. отъ д. Антоновой и проходящій черезъ д. Коростели. Такого рода расчлененность мы встрѣчаемъ и по р. Руй, гдѣ сама Руй и ея притоки довольно глубоко врѣзываются въ слагающіе его известняки. Къ западу этотъ увалъ довольно круто понижается, хотя у с. Токтай-белякъ, т.-е. прямо къ западу отъ максимальныхъ высотъ, еще имѣются пункты съ 223 мет. или 104 с. абс. высоты; уровень же протекающей у южнаго конца села рѣчки равенъ 194 м. или 91 саж. Вообще здѣсь довольно расчлененная мѣстность, благодаря крутымъ оврагамъ, впадающимъ въ эту рѣчку. Такова же мѣстность къ югу отъ Токтай-беляка (около д.д. М. Сабанеръ, Иль-сола и проч.) до д. Якай-суртъ на Немдѣ, гдѣ уровень ея равенъ 187 м. или 87 саж. Западный скатъ сѣвернаго конца этого увала гораздо отложе, хотя и тутъ разница въ высотахъ довольно значительна: 224 м. или 105 саж. у Н. Кожлояла и 153 м. или 71 с. у д. Веденькиной на Немдѣ. Къ сѣверу отсюда скатъ еще болѣе отлогій, такъ что подъемъ отъ Немды къ востоку весьма

постепенѣ. И сама Немда течетъ здѣсь въ невысокихъ, лѣсистыхъ и часто болотистыхъ берегахъ. Только на югъ отъ Якай-сурта замѣчается болѣе крутой подъемъ на высоты до 124 с. (около д. Саберъ).

Вышеописанное пониженіе этого увала къ д. Ноли-кукмарь и Б. Шокшемъ обусловлено нахожденіемъ здѣсь р.р. Руи и Оны съ Б. Ключемъ, къ долинамъ которыхъ замѣчается нѣкоторая покатость страны съ юга и сѣвера. Но къ сѣверу отъ этихъ рѣчекъ страна опять значительно повышается, хотя и не настолько, какъ къ югу отъ этихъ рѣчекъ. Но какъ въ отношеніи высоты, такъ и тектоники водораздѣльное пространство между Немдой и Чукшой-Шабой съ Оной и Б. Ключемъ является вполнѣ продолженіемъ того же увала. Особенно это можно сказать про пространство между Руемъ—Б. Ключемъ и вершинами Шабы и Чукши. Здѣсь—обширная, едва холмистая равнина, едва покатая къ востоку и западу и имѣющая характеръ дикой степи, благодаря отсутствію лѣсовъ (кой-гдѣ имѣются только отдѣльныя купы деревьевъ) и массѣ пустующихъ земель (д. Пустыри). Но въ вершинахъ Чукши и къ сѣверу отъ нея еще сохранились небольшіе хвойные лѣса. Въ 2-хъ верстахъ къ югу отъ д. Ст. Казаковой абсолютная высота этой равнины опредѣлена въ 198 метр. или 92 саж., а ближе къ дер. Пустыри высота доходитъ до 202 мет. или 94 саж. Къ сѣверу отъ д. Бусыгиной, въ вершинахъ Тулбенки и Пузи была найдена высота 199 метр. или 93 саж. Наконецъ, въ верстѣ къ сѣверу отъ д. Клубничное Поле, на водораздѣлѣ между Чукшой и Немдой была найдена высота въ 194 метра или 91 саж. Конечно, начинающіяся на этомъ увалѣ рѣчки: Чукша, Пузя, Шаба — притоки Ляжа, нѣсколько понижаютъ высоту этого увала въ прилегающихъ къ ихъ вершинамъ мѣстностяхъ. Такъ, д. Бусыгина на Тулбенкѣ расположена на высотѣ 176 метр. или 82 саж., д. Жолнина на Шабѣ имѣетъ 150 мет. или 70 саж. Западный склонъ этого увала и здѣсь по прежнему крутъ и неширокъ, вслѣдствіе чего здѣсь имѣютъ мѣсто довольно быстрыя колебанія высотъ. Именно, въ д. Сугренерь, по правобережью Руя, была найдена высота 174 метр. или 81 саж., между тѣмъ, какъ уровень Немды у д. М. Чебаковки опредѣленъ въ 58 саж. или 119 м. Высоты къ В отъ д. Отары (до 82 с. или 175 метр.) такъ же круто понижаются къ западу, къ Бирюковской мельницѣ на Немдѣ. Здѣсь какъ эти высоты, такъ и западный ихъ склонъ совершенно лишены лѣсного покрова, а въ мой проѣздъ здѣсь лѣтомъ 1891 г. были лишены почти всякой растительности, такъ какъ здѣсь былъ полный неурожай травъ и хлѣбовъ и всѣ поля представляли раскаленную солнцемъ, сухую и пыльную пустыню, гдѣ свободно гулялъ только вѣтеръ, поднимавшій облака сѣрой пыли и сносившій тонкій слой здѣшнихъ суглинистыхъ почвъ. У д. Кумкудановой, въ началѣ ската къ Немдѣ была найдена высота въ 188 м. или 88 саж., а у дер. Горской, при устьѣ Курбы, и у дер. Красный Яръ, немного выше устья Ляжа, уже только 138 метр. или 64 саж. Весь этотъ склонъ здѣсь совершенно не расчлененъ долинами рѣчекъ и имѣетъ замѣчательно однообразный характеръ. Въ участкѣ между Толманью-Курбой этотъ склонъ имѣетъ террасовидный ха-

рактеръ. Здѣсь можно отличить двѣ террасы: нижнюю, довольно отлогую, сложенную изъ цитериновыхъ мергелей, и верхнюю, въ составъ которой входятъ разные глинисто-песчаниковые пласты, слагающіе всѣ высоты въ этой части увала. Террасовидность этого склона, вѣроятно, объясняется неодинаковою размываемостью минеральныхъ матеріаловъ, слагающихъ верхніе и нижніе горизонты здѣшняго напластованія. Граница между этими террасами довольно ясно выражена. Нижняя изъ этихъ террасъ занята здѣсь рядомъ деревень, которыя еще недавно тянулись почти сплошной полосой на десятокъ верстъ. Въ составъ этой полосы входятъ: Софроновъ, Н. Татаръ-Иперъ, Черновъ, Шаваржаковъ и друг. Значительная часть этихъ деревень теперь раззорилась, опустѣла, жители разъѣхались по починкамъ Вятской губерніи, эмигрировали въ другія губерніи, оставивъ на прежнемъ мѣстѣ пустыя усадьбы и пустующія поля. Это выселеніе, впрочемъ, отразилось довольно благопріятно на оставшихся, такъ какъ они получили возможность имѣть въ своемъ распоряженіи гораздо болѣе земли, чѣмъ они имѣли прежде. Такимъ образомъ, вопросъ о малоземельи здѣсь разрѣшился довольно удачно. Высота этой культурной террасы у дер. Нижн. Татаръ-Иперъ опредѣлена въ 168 метровъ или 78 саж. Къ западу отъ этой линіи деревень располагается весьма отлогій скатъ, незамѣтно переходящій въ широкую болотистую заливную равнину Немды, состоящую изъ заливныхъ луговъ.

Восточный склонъ этого увала гораздо шире западнаго, такъ какъ мы вправѣ отнести къ этому склону всю область лѣвыхъ притоковъ Ляжа и продолжить его до теченія Ляжа. Соотвѣтственно этому, онъ болѣе отлогъ и имѣетъ болѣе сложный и разнообразный характеръ своего рельефа, такъ какъ многочисленные притоки Ляжа весьма значительно усложнили первоначально ровную покатость его къ востоку. Благодаря общему восточному направленію этихъ рѣчекъ, сказанный склонъ оказался разбитымъ на нѣсколько неширокихъ участковъ, вытянутыхъ въ западо-восточномъ направленіи. Такими участками главнѣйше будутъ: 1) между Ляжемъ и Нолей; 2) между Нолей и Мушкой; 3) между Мушкой и Сердежемъ; 4) между Сердежемъ и Шабой; 5) между Шабой и Чукшой и 6) между Чукшой и Немдой.

Общее свойство рельефа этихъ участковъ — холмистость, почти равнинность ихъ, чѣмъ особенно отличаются водораздѣльныя пространства, съ которыхъ къ В, С и Ю идутъ отлогіе склоны въ широкія долины протекающихъ тутъ рѣчекъ. Такія черты пластики этого склона обусловливаются составомъ его изъ довольно мягкихъ, легко размываемыхъ пермскихъ глинисто-песчаныхъ отложеній. Только южный конецъ восточнаго склона, сложенный изъ пермскихъ известняковъ и доломитовъ, болѣе крутъ и болѣе рѣзко расчлененъ, такъ что и сама граница между этимъ уваломъ и прилегающею къ нему съ востока равниной болѣе очевидна. Особенно это относится до первыхъ четырехъ участковъ. Таковъ, напримѣръ, участокъ между Ляжемъ и Нолей, который круто опускается отъ высотъ Шургіяла къ востоку, напр., къ Иванъ-солѣ на Нолѣ и дер. Поповой на Ляжѣ (77 с.=164 м. абсолютной высоты). Но водораздѣльное простран-

ство между Нолей и Ляжемъ, полого опускающееся къ этимъ рѣкамъ, имѣетъ нѣсколько бо̀льшую высоту: между дер. Бадьиной и Верхн. Нольдуръ была найдена высота въ 176 м. или 82 с., между тѣмъ какъ уровень Ноли у д. Верн. Нольдуръ на высотѣ 150 м. или 70 с., т.-е. на 12 с. ниже водораздѣла.

На участкѣ между Нолей и Мушкой характеръ восточнаго склона этого увала такой же: за крутымъ скатомъ съ высокаго увала, къ востоку отъ линіи Купріанъ-сола, Коракъ-сола и Купъ-сола расположилась обширная равнина, едва покатая къ Ляжу. Она занята многочисленными деревнями, каковы: Б. и М. Мушка, Коклала̀, Эперъ-мучашъ, Регемъ, Кугуперъ и мног. друг. Высота въ разныхъ частяхъ этой равнины довольно одинакова, такъ какъ она пересѣчена только плоскими оврагами да небольшими рѣчками, вродѣ Кугунери. Вотъ списокъ опредѣленныхъ здѣсь высотъ: 1) на западѣ: Б. Коклала̀ = 202 м. = 94 с., Купріанъ-сола = 199 м. или 93 с.; на востокѣ же: около д. Эперъ-мучашъ = 200 м. или 93 с., къ С отъ д. Верхн. Кугунери, на водораздѣлѣ Кугунери и Мушки, 200 м. = 93 с. Съ этого водораздѣла идетъ отлогій спускъ къ крутой, узкой и глубокой долинѣ Мушки, уровень которой въ верстѣ ниже д. Сред. Мушки былъ найденъ равнымъ 179 м. или 83 с. Только между Кугунеромъ и Нолей, на параллели д. Эперъ-мучашъ, находится болѣе высокій холмъ, покатый во всѣ стороны, высота котораго достигаетъ 225 м. или 105 с. Благодаря такой высотѣ, съ него открывается довольно обширный видъ даже на с. Юледуръ и с. Сернуръ.

Слѣдующій участокъ восточнаго склона этого увала, расположенный между Мушкой и М. Сердежемъ, имѣетъ сложный и разнообразный рельефъ, потому что онъ пересѣченъ мелкими рѣчками, каковы: Сердежка, Коромашка и Б. Сердежъ. Но, вѣроятно, вслѣдствіе этой причины здѣсь не имѣется значительныхъ высотъ, хотя въ восточной части участка есть вѣроятіе допустить высоты отъ 90 до 100 с. При такомъ допущеніи и принявъ во вниманіе уровни протекающихъ тутъ рѣчекъ (Сердежъ у д. Глазыриной 153 м. = 71 с., а къ сѣверу отъ с. Серпуръ 159 м. = 74 с., Ляжъ у дер. Красный ключъ = 147 м. или 68 с.), мы получаемъ максимальныя колебанія высоты на этомъ участкѣ до 30 саж. И дѣйствительно, скатъ съ водораздѣла Сердежа и Мушки къ этимъ рѣкамъ довольно крутъ, хотя къ Ляжу онъ гораздо постепеннѣе. На этомъ водораздѣлѣ, сложенномъ изъ красныхъ глинъ и песчаниковъ и еще кой-гдѣ занятомъ хвойнымъ лѣсомъ, была найдена высота въ 88 с. или 189 м. Къ западу отсюда, среди плоско-холмистой страны были опредѣлены слѣдующія абсолютныя высоты: къ З и СЗ отъ д. Б. Мушка 182 м. = 85 с., д. Антонова, въ вершинѣ М. Сердежа, 193 м. = 90 с. Вѣроятно, высоты около 90 с. проходятъ по водораздѣльнымъ пространствамъ между Б. Сердежемъ и Коромашкой и между послѣдней рѣчкой и Мушкой.

Участокъ между М. Сердежемъ и Шабой еще болѣе расчлененъ, такъ какъ его прорѣзываютъ глубокія и широкія долины Опы съ Б. Ключемъ, Шолнера, Ялнера и многочисленные овраги, впадающіе въ нихъ. Послѣдніе являются обыкновенно глубокими, а скаты къ нимъ круты. Но водораздѣльныя пространства имѣютъ здѣсь рав-

нинный характеръ; они едва наклонены къ указаннымъ выше долинамъ рѣкъ—и только въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ ними круто обрываются къ нимъ. Они заняты еще и теперь значительными хвойными насажденіями, а мѣстами заболочены. У дер. Дубники, абсолютная высота этой равнины опредѣлена въ 202 метра или 94 саж.; такая же высота была найдена въ д. Удѣльн. Шолнеръ, а у дер. Ономучашъ около 90 с.=193 мет. Эти 90-саженныя высоты, вѣроятно, распространились по всей центральной части водораздѣла Шабы и Сердежа. Но къ Шабѣ и Ляжу эти высоты понижаются, такъ что вся страна здѣсь поката къ СВ. Здѣсь она вмѣстѣ съ тѣмъ значительно расчленена. Въ восточной части, прилегающей къ Ляжу, расчлененіе вызвано ручьемъ Ялнеръ, по которому здѣсь расположены деревни: Верхн., Средн. и Нижн. Малый Сернуръ и д. Ялнерка. Уровень р. Ялнеръ въ Средн. Маломъ Сернурѣ на высотѣ 159 мет.=73 саж., а къ юго-востоку отсюда, въ 1 вер. къ югу отъ д. Чашкоялъ, имѣются высоты до 190 метровъ=89 сажень. Въ самомъ Чашкоялѣ мѣстность низменнѣе. Мѣстность между Ялнеромъ и Шолнеромъ явственно поката къ В и СВ, какъ и пространство между Б. Ключемъ—Оной и Шолнеромъ. Равнина къ югу отъ Марисолы, занятая то песчаными полями, то перелѣсками, въ 2-хъ верстахъ къ югу отъ этого села имѣетъ высоту 178 метровъ=83 саж., а у дер. Шолнеръ-мучашъ и дер. Лапкà-помашъ высота ея опредѣлена въ 150 метровъ или 70 сажень. Тѣ же высоты идутъ на дер. Губину, Дубровку, гдѣ онѣ пересѣчены глубокими оврагами, идущими въ Шолнерку и Ляжъ, а уровень Шолнерки у дер. Удѣльн. Шолнеръ только 132 метра=61 саж. При устьѣ Шабы имѣется порядочная котловина, среди которой стоитъ с. Мари-сола, съ высотой въ 148 метровъ или 69 сажень, между тѣмъ, какъ уровень протекающей тутъ Шабы между дер. Кожла-сола и с. Мари-сола равенъ 140 метр. или 65 саж. Къ западу же отъ Мари-солы мѣстность постепенно повышается и потомъ переходитъ въ высоты известковаго увала. Дѣйствительно, въ 2-хъ верстахъ къ западу отъ Мари-солы, около д. Изи-помашъ, найдена высота въ 160 м.=75 саж., а еще далѣе на западъ, у д. Шудумари (Кугунуръ) мѣстность еще выше, такъ какъ здѣсь начинаются известковые высоты этого увала. Линія разграничивающая эти высоты отъ сосѣднихъ низинъ, идетъ отъ Шудумари на д. Б. Ключъ (высота=158 м.=74 саж.), Б. Шокшемъ и Ономучашъ.

Участокъ между Шабой—Оной и Чукшой имѣетъ преимущественно равнинный характеръ, хотя онъ и пересѣченъ широкими долинами рр. Тукбенки и Пузи, раздѣляющими его на три части. Всѣ эти части слабо покаты къ востоку, что вытекаетъ изъ распредѣленія найденныхъ здѣсь высотъ. Такъ, въ 1 вер. на С. отъ д. Кожла-солы, въ открытомъ полѣ, у лѣсу, была найдена высота въ 172 метра или 80 с.; между д. „Вверхъ по р. Чукшѣ“ и Чернымъ Ключемъ на Пузѣ оказалась высота въ 175 м. или 82 саж. надъ моремъ, между тѣмъ, какъ уровень Чукши у вышеназваннаго починка найденъ равнымъ 152 м.=71 с., такъ что разница въ уровняхъ здѣсь доходитъ до 23 метровъ. Почти такія же высоты найдены и въ другихъ частяхъ этого

участка,—именно, у Семенсолы, на ровномъ водораздѣлѣ между Пузей и Чукшой, найдена высота въ 183 м.=85 саж. Такая же высота найдена въ 2-хъ вер. къ СВ отъ д. Прудки, а абсолютная высота дер. Прудки—156 метр.=73 саж. Кромѣ ската къ Чукшѣ и Шабѣ-Онѣ, эта плоскохолмистая страна поката и къ Ляжу.

Въ отношеніи своей равнинности и покатости къ Ляжу участокъ между Чукшой и Немдой вполнѣ сходенъ съ предыдущимъ, хотя скатъ къ Ляжу здѣсь еще болѣе постепененъ, а лѣвобережье Ляжа представляетъ неширокую равнину, понижающуюся по теченію этой рѣки, а къ устью ея переходящую въ обширную низменную равнину.

2. Страна къ западу отъ Немды и къ югу отъ Толмани.

Страна, расположенная къ западу отъ Немды и къ югу отъ Толмани и ограниченная на западѣ и югѣ границами Уржумскаго уѣзда, является такъ же высоко приподнятой, какъ и разсмотрѣнная нами территорія между Немдой и Ляжемъ. Но въ своихъ высочайшихъ точкахъ она нѣсколько уступаетъ по высотѣ сосѣдней территоріи, съ которой она сходна своей значительной расчлененностью. Послѣднее обстоятельство объясняется значительнымъ количествомъ протекающихъ здѣсь рѣчекъ, каковы: Кундышъ, Роньга, Юшутъ, Пукшальма, Тумья, Нурма, Шуй, Шукшанъ, Ексейка съ ихъ притоками. Теченіемъ Шуя-Кундыша и Шукшана эта страна легко раздѣляется на три орографически-обособленныя части, изъ которыхъ восточная, расположенная между Немдой-Визимкой и Шуемъ-Кундышемъ, является наиболѣе высокой и значительно расчлененной. Эта-то часть наиболѣе сходна по своей пластикѣ и тектоникѣ съ страной между Немдой и Ляжемъ, являясь продолженіемъ за-немдинскихъ высотъ, какъ бы западнымъ склономъ ляжъ-немдинскаго увала. Наивысшія точки здѣсь расположены на водораздѣлѣ Юшута, Кундыша, Шуя и другихъ притоковъ Немды. Здѣсь, верст. въ $1^1/_2$—2-хъ къ СЗ отъ д. Конгануръ, была найдена высота въ 263 метра или 123 саж. Вообще здѣсь расположилась обширная высокая равнина, слабо покатая въ стороны, благодаря то широкимъ и плоскимъ, то узкимъ и глубокимъ оврагамъ, расходящимся съ нея въ разныя стороны. Этотъ холмъ входитъ въ составъ довольно длиннаго, высокаго увала, вытянутаго почти въ меридіональномъ направленіи отъ с. Тумью-мучашъ къ Н. Торіалу. Но на сѣверѣ онъ имѣетъ видъ равнины незначительной высоты. Напр., въ д. Шуйбелякъ, къ ЮВ отъ Н. Торіала, высота ея 190 метр.=89 саж., а у с. Ст. Торіалъ она нѣсколько выше (200 метр.=94 саж.). Но къ югу отъ этихъ пунктовъ страна замѣтно повышается, хотя и остается почти равниной: въ 1 вер. къ С отъ д. М. Торіалъ абсолютная высота ея уже 209 метр.=98 саж. Даже уровень Нурмы у этой деревни=198 м.=92 саж. Еще далѣе на югъ, около дер. Нуръ-мучашъ, страна значительно повышается, такъ какъ въ $^1/_2$ вер. къ востоку отъ этой деревни найдена высота въ 242 метра или 113 саж. Эти высоты здѣсь сильно расчленены, благодаря глубокимъ и узкимъ оврагамъ, расходящимся съ нихъ въ разныя стороны, что̀ при-

даетъ мѣстнымъ ландшафтамъ красивый видъ, усиливающійся еще разбросанными по склонамъ овраговъ и водораздѣламъ еловыми рощами. Въ наибольшей степени этими свойствами обладаютъ окрестности Нуръ-мучаша и Токтаръ-солы. Къ Шую и Нурмѣ эти расчлененныя высоты имѣютъ весьма крутые уклоны. Но въ вершинахъ Нурмы, къ югу отъ Нуръ-лучаша мѣстность становится ровнѣе и слабо наклонена къ востоку (Конгануръ на высотѣ 219 метр. = 102 саж.) и западу (въ $^1/_2$ вер. къ З отъ М. Мугула такая же высота), а на водораздѣлѣ Шуя и Роньги, у д. Ваштатуй и Немды-Кукмаръ высота 101 саж. = 216 метрамъ. Конечно, къ Шую и впадающимъ въ него оврагамъ эти высоты быстро понижаются, такъ что узкая долина Шуя на конганурскомъ проселкѣ имѣетъ 183 мет. = 85 саж. абсолютной высоты. Скаты съ этого увала къ Шую очень круты и очень расчленены оврагами, такъ что на небольшихъ разстояніяхъ наблюдаются большія колебанія высотъ. Такъ, между Токтаръ-солой и Алеевой мѣстность поднимается до 203 метр. = 95 саж., а уровень Шуя у Алеевой только 162 м. = 76 саж. Къ востоку же эти высоты постепенно понижаются и переходятъ въ невысокія равнины лѣвобережья Немды. Высота этой равнины у д. Веденькиной = 71 саж., а у д. Тумьи на р. Тумьѣ = 179 м. или 83 саж. Между Тумьей и Пушкальмой мѣстность еще значительно расчленена узкими оврагами съ крутыми задернованными берегами. Но междурѣчное пространство здѣсь довольно ровное. Въ этой мѣстности опредѣлены слѣдующія высоты: д. Михайленки 89 с. (199 м.); въ $^1/_2$ в. къ западу отъ Студенаго ключа (выселокъ изъ д. Царануръ) = 217 м. или 101 саж.; Студеный ключъ = 183 м. или 85 саж. — Къ югу отъ Тумьи и Пукшальмы мѣстность гораздо равниннѣе, хотя она имѣетъ общій уклонъ къ югу, къ верхнему Юшуту. Кромѣ того, къ этой рѣкѣ имѣется покатость и съ востока. Дѣло въ томъ, что ровный водораздѣлъ Визимки и Юшута, имѣющій только слабовыраженныя ложбинки и овраги, въ общемъ приподнятъ до 100—110 саж. абсолютной высоты. По крайней мѣрѣ, д. Мурзина-Дуброва, стоящая на этомъ водораздѣлѣ, имѣетъ 109 саж. (232 м.) абсолютной высоты, между тѣмъ какъ у д. Эшкаръ-Энеръ, стоящей на ручьѣ, текущемъ въ Юшутъ, найдена высота въ 98 саж. (210 м.) Еще далѣе на западъ, у д. При Ключѣ Илемъ, высота мѣстности уже только 84 саж. или 180 метр. Наконецъ, уровень Юшута у д. Оналихи = 73 с. (156 м.). Къ югу отъ этихъ пунктовъ протянулась невысокая, преимущественно песчаная равнина, слабо наклонная къ югу и западу. Такова же мѣстность къ сѣверу отъ этихъ пунктовъ, гдѣ она также слабо наклонена къ неширокой болотистой долинѣ Юшута, являющагося здѣсь тихимъ ручьемъ съ очень низкими берегами. Но въ вершинахъ Юшута, на водораздѣлѣ между Юшутомъ и Пукшальмой-Тумьей, мѣстность довольно высока. Абсолютная высота разныхъ частей этой равнины такова: Ишитъ-мучашъ-Иштумбалъ 83 с. (179 м.), Ай-Сола = 97 с. (207 м.); бывшее село Юшутъ = 97 с. (207 м.). Покатость этой равнины къ югу вытекаетъ изъ того, что въ верстѣ къ югу отъ д. Энеръ-Баръ найдена высота въ 89 с. или 191 м., и въ д. Нов. Оръ-Ишутъ только 82 с. (175 м.). Кромѣ этого, здѣсь

замѣчается ясный скатъ къ западу, гдѣ расположилась лѣсистая песчаная низменность значительныхъ размѣровъ. Но на южной границѣ 89 листа, между Нов. Оръ-Ишутъ и д. М. Ушнуръ (Больш. Колокуда) имѣется небольшое водораздѣльное повышеніе, ибо въ верстѣ къ востоку отъ послѣдней деревни абсолютная высота мѣстности = 88 саж. (189 м.). Но къ Кундышу страна сильно понижается: у церкви въ с. Ушнуръ высота мѣстности = 78 с. (167 м.), а уровень луговины Кундыша около д. Кундыштюръ = 68 саж. или 147 метрамъ. Страна между Шукшапомъ, Шуемъ, Кундышемъ и западной границей Уржумскаго уѣзда низменнѣе и ровнѣе, чѣмъ только что разсмотрѣнная территорія. Наиболѣе высокою является средняя часть этой меридіональной полосы: въ вершинахъ Шуя, а равно на водораздѣлѣ Юсюйки, Роньи и Ваштатуя расположены высоты около 100 саженъ, занимающія центральную часть этой полосы. На сѣверѣ эта полоса приподнята надъ уровнемъ моря до 93 с. (200 м.), какъ видно это въ $1^1/_3$ вер. къ западу отъ д. Бываепки, а въ 1 вер. къ В. отъ этой деревни абсол. высота высокой равнины доходитъ до 88 с. (188 м.). Къ югу отсюда, въ поч. Софроновомъ на Ваштатуѣ абсолютная высота мѣстности достигаетъ 89 с. (191 м.). Копечно, водораздѣлъ разсохъ Роньги и Шуя выше. Онъ имѣетъ характеръ равнины, едва наклонной къ р. Шоголь и Шульдеской Роньгѣ. Высота этой равнины, вѣроятно, соотвѣтствуетъ высотѣ равниннаго водораздѣла Кундыша и Роньги, который между д. Б. Тоншеръ и поч. Колянурскимъ имѣетъ 93 с. (200 м.) абсолютной высоты. Но эта равнина къ югу значительно понижается, такъ какъ къ сѣверу отъ д. Тимофеевой была найдена высота въ 88 с. (188 м.), а у д. Семейкиной, около поч. Вѣрки и Нѣмецъ-Рода, высота = 74 с. (160 м.). Къ востоку и западу эта равнина также слабо понижается, такъ какъ склоны ея къ Кундышу и Роньгѣ очень отлоги, причемъ уровень Кундыша у д. Тимофеевой = 73 саж. или 156 метр., а уровень Роньги у п. Коляпурскаго равенъ 69 саж. или 149 метр. Вообще Роньга протекаетъ здѣсь по певысокой мѣстности, въ широкой пизинѣ, едва выдѣляющейся изъ окружающихъ ее плоскихъ повышеній. Такою остается мѣстность по теченію Роньги и Юсюйки, гдѣ также невысокая равнина, слабо покатая къ Юсюйкѣ, вслѣдствіе чего отсюда открывается обширный видъ на лѣсныя равнины восточной части Яранскаго уѣзда, лежащія за Юсюйкой. Въ Уржумскомъ уѣздѣ еще имѣются здѣсь небольшія лѣсныя рощи и перелѣски, состоящіе изъ ели, пихты, рѣже сосны, а лиственныхъ породъ очень мало. Но эти рощи — только жалкіе остатки вѣковыхъ лѣсовъ, недавно бывшихъ здѣсь и безпощадно истребленныхъ рукою переселенцевъ. Мѣстность по Юсюйкѣ также имѣетъ видъ невысокой равнины, мѣстами лѣсистой и болотистой. Она слабо поката къ протекающей тутъ Юсюйкѣ. Эта рѣчка протекаетъ въ глубокой, узкой долинѣ, склоны которой довольно круты, а въ самой долинѣ симметрично расположилась узкая заливная равнина до 4 — 5 аршинъ высоты. У д. Захарята уровень пруда Юсюйки былъ опредѣленъ въ 81 саж. (173 метр.).

Еще проще рельефъ на площади между Шукшаномъ, Толмапью, Немдой и гра-

ницей Уржумскаго уѣзда. Только Ексейка и Кужнуръ, протекающія здѣсь въ восточномъ направленіи, нѣсколько усложняютъ рельефъ этого пространства. Но и это усложненіе проявляется только въ образованіи широкихъ и глубокихъ долинъ этихъ рѣкъ. А междурѣчное пространство является обширной равниной, которая въ сѣверной части, вѣроятно, болѣе 100 саженъ высоты, такъ какъ даже прилегающія къ долинамъ Толмани и Ексейки мѣстности приподняты надъ уровнемъ моря около 100 саженъ. Именно, у д. Луніеръ, на правобережьи Толмани, найдена высота въ 208 метр. = 97 саж.; въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Новоселово на Ексейкѣ—209 м. = 98 с., у д. Апшатнуръ—196 м. = 92 с.; у дер. Ексей по обѣ стороны (Вятскій)—90 с. или 192 метра, а къ СЗ отъ поч. Егора Петрова (Ексей по Шукшану), по дорогѣ въ поч. Ексей Черемиса и Бандоринъ абсолютная высота мѣстности 99 саж. (213 метр.). И всюду наблюдалось, что мѣстность вдали отъ этихъ рѣкъ нѣсколько выше прилегающей къ рѣкамъ полосы. Къ Толмани и Ексейкѣ эти высоты спускаются довольно круто, къ востоку же это пониженіе гораздо постепеннѣе, такъ что мѣстность по лѣвобережью Немды здѣсь имѣетъ характеръ невысокой равнины. На этой равнинѣ, у церкви въ с. Нов. Торіалѣ было найдено 68 с. (146 м.) абсолютной высоты.—Такой же въ сущности рельефъ имѣетъ площадь между Ексейкой и Шукшаномъ, хотя она едва ли имѣетъ высоты болѣе 100 саженъ. Максимальная высота здѣсь найдена за границей Уржумскаго уѣзда, у д. Пиковашки, гдѣ обширная равнина имѣетъ 203 м. = 96 саж. абсолютной высоты. Прилегающая же къ Шукшану и Ексейкѣ мѣстность гораздо низменнѣе,—именно: у д. Арсай Сидеревъ (Пушкари) высота = 82 саж. (176 м.), около устья Ексейки = 81 с. (174 м.), въ д. Шукшанъ близъ провала = 83 саж. (178 метр.).

Клинообразный участокъ Уржумскаго уѣзда, вдающійся въ районъ Яранскаго, на водораздѣлѣ притоковъ Толмани (Кобыла и проч.) и Нурмы имѣетъ характеръ невысокой, довольно ясной равнины, пересѣченной плоскими оврагами. У д. Захаровой эта равнина имѣетъ 76 саж. (162 м.) абсолютной высоты. Но здѣсь высота менѣе значительна, чѣмъ около дер. Нов. Благородные и Шимурцы, такъ какъ тутъ протекаетъ р. Янки, притокъ Кобылы, впадающей въ Толмань. По той же причинѣ абсолютная высота д. Стар. Благородные на Кобылѣ еще менѣе значительна (71 с. или 152 метра). Западнѣе же д. Медвѣжата, на границѣ уѣзда найдена абсолютная высота въ 75 саж. или 160 метровъ, а низина Толмани у поч. Яснуръ приподнята только на 69 саж. (148 метр.).

3. Страна между Немдой и Ижомъ, Толманью и Пижмой.

Страна, расположенная между Немдой и Ижомъ, Толманью и Пижмой, составляетъ также западную часть высокоприподнятой восточной полосы разсматриваемаго

района. Рельефъ ея довольно сложенъ, такъ какъ эту территорію пересѣкаетъ не мало различныхъ рѣкъ и рѣчекъ, прорывшихъ въ первоначальной равнинѣ широкія и глубокія долины. Но значительныхъ высотъ здѣсь не имѣется (maximum 112 саж.). Теченіями Кичмы, Курбы, Копьги и Немдежа эта страна разбивается на пять орографическихъ участковъ, изъ которыхъ мы разсмотримъ прежде всего самый южный, расположенный между Толманью и Кичмой и между Немдой и вершинами Немдежа и Ижа. Высочайшій пунктъ этого участка находится на СЗ его, въ вершинахъ Кичмы и Немдежа, гдѣ къ СЗ отъ д. Халтуриной, около д. Прошенки констатированы высоты въ 103 саж. (220 метр.). Но есть вѣроятіе допустить распространеніе 100-саженныхъ высотъ на водораздѣлѣ М. Толмани, Кичмы и Немды и между М. и Б. Толманью. На этихъ водораздѣльныхъ равнинахъ еще не мало лѣсныхъ площадей, однако поразительно быстро сокращающихся. Западная часть этого участка отличается бо̀льшею равнинностью, въ сравненіи съ восточной. На западѣ въ эту водораздѣльную равнину врѣзываются только плоскія и неглубокія долины верхней М. Толмани, Кичмы, притоковъ Ижа и проч., которыя едва выдѣляются своими углубленіями отъ прилегающихъ къ нимъ междурѣчныхъ площадей. Такова, напр., долина верхней Кичмы у д. Урбежъ, гдѣ она занята то лугами, то пашнями и гдѣ заливаемыя весной пространства совершенно незамѣтно переходятъ въ незаливаемыя пашни. Даже овраги здѣсь едва выражены. У д. Урбежъ абсолютная высота этой долины = 82 саж. (176 м.). Но вдали отъ рѣки высота мѣстности, конечно, значительнѣе. Напр., у д. Халтуриной, къ ССЗ отъ Урбежа, высота мѣстности = 95 саж. (204 м.), а еще далѣе къ СЗ доходитъ до 103 саж. Съ этихъ высотъ здѣсь идетъ уже скатъ къ Немдежу, въ каковомъ направленіи идутъ плоскіе овраги, сливающіеся ближе къ д. Пагашиной, у которой луговина Немдежа имѣетъ 91 метръ абсолютной высоты. На западъ, къ верхнему Ижу, скатъ также не крутъ, и водораздѣлъ Ижа и Толманіи плоскій, едва холмистый, равнинный; съ него въ Ижъ направляются только сухіе овраги. Къ югу отъ д. Чекнуръ этотъ водораздѣлъ имѣетъ 79 саж. (170 м.) абсолютной высоты; такая высота найдена также у д. Копылята, къ С отъ д. Шимшурги, а сама Шимшурга расположена на высотѣ 75 саж. (170 м.). Внизъ по лѣвобережью Толмани идутъ довольно порядочныя высоты, къ сѣверу постепенно поднимающіяся на водораздѣльныя равнины. Высота этого лѣвобережья слѣдующая: къ западу отъ д. Б. Толмань = 73 саж. (157 м.); къ З отъ д. Кокшануръ = 83 саж. (178 м.); около поч. Ѳедотовскаго = 89 с. (190); къ югу отъ с. Маскануръ = 94 с. (201 м.), п. Лумарь = 88 с. (188 м.). Такія высоты къ Толмани оканчиваются рѣзкими уступами. Восточная часть разсматриваемаго участка гораздо низменнѣе и явственно наклонена къ Немдѣ, а протекающая тутъ Орья нѣсколько усложняетъ рельефъ этой части: къ югу отъ д. Н. Орьи высота ея найдена равной 74 саж. (158 метр.); въ $^1/_2$ вер. къ югу отъ р. Кичмы, между дер. Горевой и Быкотеповой высота = 73 саж. (156 м.); между Кичмой и Немдой, къ югу отъ с. Кичма высота равнины 71 с. (152 м.). Подлѣ Немды расположилась невысокая обширная

равнина, занятая пашнями и лугами, постепенно переходящая въ широкую луговину этой рѣки. Къ р. Кичмѣ эта страна также постепенно понижается.

Участокъ между Кичмой и Курбой, въ западной своей части, имѣетъ видъ высокоприподнятой равнины, едва холмистой, въ общемъ покатой къ востоку, а также къ Кичмѣ и Курбѣ. Теперь эта равнина лишена лѣсовъ и только ближе къ Немдежу имѣются отдѣльныя куны деревьевъ. Наибольшая ея высота найдена въ разсохахъ Курбы, въ $1^1/_4$ вер. къ сѣверу отъ д. Родиной, гдѣ констатировано 101 с. (217 м.). Такія высоты тянутся къ западу, а къ югу онѣ понижаются, ибо между Пайгашами и Родиной высоты доходятъ до 95 с. (203 м.). Здѣсь эти высоты расчленены узкими и глубокими оврагами. Таковъ, напр., оврагъ, идущій къ д. Родиной и интересный по исторіи своего образованія. Еще недавно онъ имѣлъ ровное дно, сложенное изъ наносовъ и густо задернованное. Теперь же эти наносы снова размываются и въ области прежняго оврага образовался новый оврагъ, узкій и глубокій, съ вертикальными стѣнками. Мѣстность прорѣзывается здѣсь вершинами Курбы, бывшими причиной нѣкотораго пониженія: д. Пайгашева, стоящая въ вершинѣ южной разсохи Курбы, расположена на высотѣ 87 с. (186 м.), а д. М. Мысъ имѣетъ 170 м. (79 с.) абсолютной высоты. Къ югу отсюда страна опять выше, достигая въ 2—3 вер. отъ д. М. Мысъ, по дорогѣ въ д. Каменный ключъ, 94 с. (202 м.) абсолютной высоты. Эти высоты покаты къ Курбѣ и Кичмѣ, такъ что въ д. Каменный ключъ, стоящей при ручьѣ, текущемъ въ Кичму, абсолютная высота мѣстности=89 с. (191 м.). Точно также въ 1 верстѣ къ З отъ поч. Трофима Иванова была найдена высота въ 88 с. (188 м.), Такая незначительная покатость ближе къ этимъ рѣчкамъ значительно увеличивается, такъ какъ страна круто обрывается къ долинамъ этихъ рѣчекъ. Особенно это относится къ правобережью Кичмы, гдѣ отъ Урбежа до устья тянется почти сплошной обрывъ. Къ востоку всѣ эти высоты точно также понижаются, хотя и медленно: водораздѣлъ Курбы и Кичмы къ сѣверу отъ с. Кичмы имѣетъ только 69 с. (148 м.) высоты, между тѣмъ какъ с. Кичма, у сѣвернаго конца, имѣетъ 64 с. (137 м.) высоты; заливная равнина Курбы на трактѣ = 56 с. (148 м.), а эта же равнина при сліяніи разсохъ Курбы уже 63 с. (137 м.).

Участокъ между Курбой и Б. Коньгой нѣсколько выше только что разсмотрѣннаго, имѣя также видъ обширной равнины, покатой какъ къ этимъ рѣкамъ, такъ и къ М. Коньгѣ, пересѣкающей его въ западно-восточномъ направленіи. Максимальныя высоты на этой равнинѣ расположены къ западу отъ вершинъ М. Коньги, гдѣ, въ $1^1/_2$ вер. западнѣе д. Барашковой, найдена высота въ 112 с. (239 м.). Весьма вѣроятно, что такія же высоты находятся въ разсохахъ Б. Коньги Съ высотъ около д. Барашковой идетъ скатъ во всѣ стороны, такъ что, напр., въ верстѣ къ сѣверу отъ д. Анучиной, на трактѣ найдена высота въ 104 с. (223 м.), а къ самой Анучиной, дд. Кочневой и Матушкиной пониженіе еще болѣе значительно. Напр., у д. Матушкиной высота мѣстности=77 с, (166 м.). Но высоты въ 100 с., вѣроятно, тянутся довольно далеко по

водораздѣлу между Б. и М. Коньгой, а равно и между М. Коньгой и Курбой. По крайней мѣрѣ, въ $^1/_2$ вер. отъ М. Коньги, въ $^1/_2$ вер. къ востоку отъ д. Игнашенки оказалось 97 с. (207 м.) абсолютной высоты. Насколько круты скаты къ этой рѣчкѣ, видно изъ того, что недалеко отсюда, при сліяніи Б. и М. Коньги, уровень ихъ равенъ 73 с. (157 м.). Вообще, долина М. Коньги узка и глубока, а скаты къ ней круты — и только ниже сліянія обѣихъ Коньгъ долина ихъ шире, а скаты къ рѣкѣ болѣе отлоги. Вся эта мѣстность еще недавно была покрыта сплошными хвойными лѣсами, а теперь отъ нихъ сохранились небольшіе перелѣски, пріятно разнообразящіе мѣстные ландшафты. Скатъ этихъ высотъ къ Немдѣ гораздо постепеннѣе, и эта рѣка течетъ здѣсь въ глубокой, неширокой долинѣ.

Участокъ между Б. Коньгой, Немдой и Немдежомъ имѣетъ сложный и разнообразный рельефъ. Западная часть участка, прилегающая къ Немдежу, не высока и равнинная, такъ какъ тутъ, вѣроятно, распространены высоты отъ 70 до 80 саж. Напр., на уржумскомъ трактѣ, верстахъ въ 3 — 4-хъ къ ЮЗ отъ с. Колянуръ, найдено 69 с. (148 м.) абсолютной высоты. Около д. Дубовской этотъ трактъ поднимается на известковый увалъ, высота котораго къ востоку отъ тракта опредѣлена въ 74 саж. (159 м.). Такія высоты близко подступаютъ къ Немдѣ и р. Шинуръ. Къ востоку отъ этой рѣчки расположились высоты съ довольно расчлененнымъ рельефомъ, благодаря мелкимъ рѣчкамъ, заложившимъ здѣсь свои узкія и глубокія долины, съ крутыми скатами къ нимъ. Наибольшія высоты здѣсь расположились между р. Мушой и р. Шиньгой, гдѣ известковый увалъ между с. Мушой и дер. Любезной, а также у поч. Пуртова имѣетъ 84 с. (180 м.) абсолютной высоты. Поч. Любезный стоитъ въ широкой лощинѣ Шиньги съ высотою въ 72 с. (152 м.), а мѣстность къ СЗ отъ д. Муши имѣетъ только 66 саж. (142 м.) абсолютной высоты. Вообще этотъ участокъ сильно и разнообразно расчлененъ живописными долинами, съ крутыми, скалистыми берегами.

Остается разсмотрѣть участокъ между Немдежомъ и Ижомъ, простирающійся на сѣверъ до Нижмы. Узкая и длинная полоса между этими рѣками имѣетъ видъ невысокой равнины, наивысшія точки которой находятся въ южной ея части. Здѣсь плоскіе водораздѣлы къ З отъ д. Чектакнуръ имѣютъ 83 саж. (177 м.) абсолютной высоты, а мѣстами, на Яранско-Уржумской границѣ, имѣются холмы съ высотою до 94 саж. (200 м.). Эти плоскія высоты идутъ меридіональнымъ уваломъ, покатымъ къ востоку и западу, въ каковомъ направленіи онѣ также расчленены многочисленными крутыми и глубокими оврагами и плоскими лощинами. У д. Кугунуръ найдено 77 с. (165 м.) абсолютной высоты [1]). 80-ти-саженныя высоты тянутся по этому водораздѣлу къ сѣверу примѣрно до параллели с. Срѣтенскаго, а далѣе къ сѣверу увалъ нѣсколько понижается,

[1]) О характерѣ враговъ у д. Кугунуръ см. въ моей статьѣ: „Древнія поселенія Яранскаго уѣзда“ (Изв. Общ. Археологіи, Исторіи и Этнографіи при Казанск. Унив. Т. X, в. 4, стр. 377).

оставаясь плоскимъ, равнинным. О равнинности этого увала говоритъ намъ рядъ измѣреній между с. Колянуръ и д. Яснуръ, именно: между дд. Игитовой и Смородиной найдено по правобережью Ижа 58 саж. (125 м.); у д. Копыловой, нѣсколько южнѣе тракта, среди высокой равнины 70 с. (150 м.); у д. Междумашъ 69 с. (149 м.); такая же высота была найдена въ 2-хъ вер. къ западу отъ с. Колянуръ, самый же Колянуръ расположенъ на высотѣ около 64 с. надъ моремъ. Къ сѣверу отъ этой линіи страна довольно расчленена, благодаря протекающимъ тутъ Б. и М. Чолкѣ и Шугѣ, а высота ея нѣсколько менѣе. Здѣсь ровныя водораздѣльныя пространства имѣютъ такую высоту: въ верстѣ къ сѣверу отъ д. Криволопотной 67 с. (143 м.); въ верстѣ къ СВ отъ д. Лавричевой = 68 с. (147 м.). На вершинахъ Чолки и Шуги, видимо, имѣются нѣсколько бо̀льшія высоты, которыя не могли быть опредѣлены анероидами. Подлѣ Шуды, а равно и ближе къ Пижмѣ мѣстность нѣсколько понижается, являясь плоско-покатой къ этимъ рѣкамъ. Напр., въ верстѣ къ сѣверу отъ д. Ворониной найдена высота въ 62 с. (133 м.), а въ верстѣ къ СВ отъ Водозерья, на старо-вятскомъ трактѣ, найдено 56 с. (121 м.) абсолютной высоты. Около послѣдняго пункта по водораздѣлу Шуги и Пижмы расположилась обширная равнина, покатая къ обѣимъ рѣкамъ. На покатости къ Пижмѣ была опредѣлена слѣдующая высота: д. Борокъ = 50 с. (108 м.), къ ЮЗ отъ нея, около д. Заводъ = 56 с. (121 м.), въ М. Ключахъ = 63 с. (135 м.). Къ востоку отсюда, подлѣ Пижмы расположилась очень расчлененная страна, такъ какъ она прорѣзана узкими и глубокими оврагами, выходящими на Пижму. Особенно это относится до д. Дудоладовской, Мирошиной и Топоровой. Еще далѣе на востокъ, ближе къ с. Завертному страна понижается, а село Завертное расположено на высотѣ 50 с. (108 м.) надъ моремъ. Къ востоку же отъ этого села мѣстность снова приподнимается, и въ д. Мироновой мы имѣемъ уже 68 с. (147 м.) абсолютной высоты. Но отъ этой деревни идетъ спускъ къ р. Немдѣ — и страна скоро получаетъ характеръ невысокой равнины, имѣющей у д. Пироговой 49 с. (105 м.) абсолютной высоты. Вверхъ по Немдѣ эта равнина тянется до д. Жеребцовой и с. Ильинскаго. Выше по правобережью Пижмы, а равно и подлѣ Ижа мѣстность также значительно расчленена оврагами и невысока. Напр., с. Ижъ расположено на высотѣ 61 с. (131 м.), въ верстѣ къ ЮВ отъ него высота мѣстности доходитъ до 66 с. (141 м.), а къ ЮВ отсюда, у д. Нагорной — только 52 с. (111 м.). Такая же высота найдена въ $^3/_4$ вер. къ ЮЗ отъ д. Коровиной. Къ востоку отсюда страна понижается, а у с. Липова снова порядочныя высоты (Липово на высотѣ 56 с. = 126 м.). Но къ СВ отъ этого села высоты значительнѣе, такъ какъ у д. Будриной онѣ доходятъ до 61 с. (130 м.). Почти излишне говорить, что этотъ участокъ почти вовсе лишенъ злѣсовъ и почти весь обращенъ въ культурную территорію.

4. Страна между Немдой, Вяткой и восточной границей Яранскаго уѣзда.

Страна, расположенная между Вяткой, Немдой и границей Яранскаго уѣзда, занимаетъ сѣверо-восточный уголъ Яранскаго уѣзда. Въ противоположность только что разсмотрѣннымъ участкамъ, она является весьма значительно приподнятой и въ этомъ отношеніи сходна съ южной частью восточной полосы, которой она, однакожъ, нѣсколько уступаетъ по высотѣ. Наивысшія точки ея здѣсь поднимаются надъ моремъ только на 120 с. (255 м.). Это сходство по высотѣ обусловливается сходствомъ ихъ по геологическому составу и тектоникѣ, такъ какъ разсматриваемая страна также состоитъ изъ высоко приподнятыхъ пластовъ. Это же обстоятельство является причиной значительной расчлененности данной страны на отдѣльные участки, раздѣленные узкими, глубокими долинами съ крутыми, мѣстами почти вертикальными, склонами къ нимъ. Изъ находящихся здѣсь долинъ первенствующее значеніе имѣетъ долина Гремячей, которая раздѣляетъ этотъ районъ на два участка: сѣверный и южный. Сѣверный участокъ болѣе разнообразенъ по своему рельефу и отличается большими высотами; почти все это пространство представляетъ одну сплошную возвышенность 90-саженной высоты, разсѣченную только узкой и глубокой долиной Ишлыка. Но на этой возвышенности, въ области частныхъ водораздѣловъ, расположены изолированно отдѣльныя группы болѣе значительныхъ высотъ. Высочайшая изъ нихъ находится между р. Ишлыкомъ и Вяткой и достигаетъ 120 с. (255 м.) абсолютной высоты, а къ ЮВ отсюда, въ 5 вер. отъ устья Сыльдюга, найдено 113 саж. (240 м.). Съ этихъ высотъ идутъ сначала отлогіе, а потомъ крутые скаты во всѣ стороны, оканчивающіеся обрывами къ Вяткѣ, Ишлыку и рѣчкѣ, протекающей мимо д. Еловый мысъ. Этотъ высочайшій холмъ въ центральной и сѣверной своихъ частяхъ совершенно лишенъ лѣсовъ. Отсюда высоты продолжаются на югъ и ЮВ, въ вершины Гремячей и Сыльдюга, имѣя такой же характеръ. Напр., въ верстѣ къ сѣверу отъ с. Мокина найдено 104 саж. (222 метра) абсолютной высоты. Но къ С и СВ отсюда мѣстность видимо еще выше и, вѣроятно, превосходитъ 110 саженъ. Къ этому заключенію приводитъ уже то обстоятельство, что сейчасъ же къ востоку отъ Сыльдюга правый берегъ Вятки имѣетъ 110 саж. (235 м.) абсолютной высоты [1]). О степени расчлененности этой страны говоритъ уже то обстоятельство, что сейчасъ же съ этихъ высотъ идетъ очень крутой спускъ на Вятку, долина которой здѣсь на высотѣ 40 с. (87 м.), не говоря уже объ уровнѣ Вятки, который, конечно, еще ниже, такъ что колебанія уровней здѣсь достигаютъ почти 70 сажень.

Западнѣе р. Ишлыкъ также значительно приподнятая и довольно расчлененная мѣстность. Здѣсь поясъ максимальныхъ высотъ идетъ почти меридіональнымъ уваломъ, близко придвинувшимся къ Ишлыку. Maximum высоты этого увала находится къ за-

---

[1]) Въ 1892 г. здѣсь была найдена высота въ 102 с. (219 метр.), такъ что болѣе вѣроятною будетъ средняя изъ 102 и 110 с., т.-е. 106 сажень.

наду отъ д. Пальникъ на Ишлыкѣ, гдѣ найдено 110 с. (234 м.) абсолютной высоты. Съ этихъ высотъ къ западу идетъ явственный скатъ, а потомъ страна является обширной равниной, едва покатой къ западу: въ верстѣ отъ д. Ташевской эта равнина имѣетъ 91 саж. (194 м.) абсолютной высоты, а въ 5 вер. отъ Кукарки, на уржумскомъ трактѣ высота ея уже только 73 саж. (156 м.). Эта равнина ближе къ Кукаркѣ еще болѣе понижается и переходитъ въ расчлененную мелкими рѣчками холмистую страну. Къ востоку отъ Кукарки она имѣетъ только 70 саж. (150 м.) абсолютной высоты, а набережная Кукарки уже только 46 с. (99 м.) высоты. Такая же страна примыкаетъ къ Пижмѣ выше Кукарки, а равно и къ правому берегу Немды. Здѣсь, въ верстѣ къ югу отъ Кукарки, имѣется высота въ 59 саж. (127 метр.), а въ 2 вер. къ югу, на трактѣ, найдено 58 саж. или 124 м.; около д. Шаровки опредѣлено 61 саж. (130 м.) абсолютной высоты, и соотвѣтственно этому, около д. Зараменной, на трактѣ оказалась высота въ 69 саж. (149 м.). Съ этихъ высотъ идетъ крутой скатъ къ Немдѣ, напр., къ дд. Гайдуру и Подгорной. Къ ЮВ отсюда, по правобережью Гремячей мѣстность нѣсколько выше, такъ какъ въ поч. Феофилактовскомъ, по правому берегу Гремячей, было найдено 71 с. (153 метра) абсолютной высоты.

Южный участокъ, расположенный между Немдой и Гремячей, нѣсколько меньшей высоты. Но вся центральная его часть имѣетъ высоту болѣе 100 саж., а мѣстами, вѣроятно, и болѣе. Максимальная высота здѣсь найдена въ верстѣ къ югу отъ с. Мокина, гдѣ она оказалась равной 102 саж. (218 метр.). Даже около р. Сурьи, напр., въ $1^1/_4$ вер. къ С отъ д. Тюрики, имѣются пункты съ 92 с. (197 м.) абсолютной высоты, хотя самая деревня Тюрики имѣетъ только 77 саж. (166 м.) высоты. Эти водораздѣльныя равнины къ югу вообще значительно понижаются и по правобережью Немды страна низменнѣе и значительно расчленена крутыми, глубокими и узкими оврагами, а самый берегъ Немды здѣсь часто очень крутъ и скалистъ. У д. Воробьевой горы найдено 80 саж. (172 м.) абсолютной высоты; у поч. Кошкина и въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. В. Шешурской 82 с. (176 м.). Но западнѣе д. Камень правобережье Немды низменнѣе, равниннѣе, такъ что отъ д. Студеный Ключъ до устья Гремячей расположилась, по правобережью Немды, сравнительно невысокая холмистая и равнинная мѣстность. Берега Немды, а равно и берега Гремячей здѣсь круты, высоки, часто скалисты. Часто они покрыты небольшими лѣсами или перелѣсками, что придаетъ имъ много своеобразной красоты. Особенно отличается красотою долина Гремячей, которая, при значительной величинѣ своего паденія, быстротѣ теченія, крутизнѣ своихъ береговъ, часто разнообразно извивается, а ея склоны заняты хвойными зарослями. Пейзажи по этой рѣкѣ постоянно оживленные, веселые и разнообразные. Лѣсами здѣсь изобилуетъ и междурѣчное пространство, гдѣ часто на много верстъ тянутся мрачные хвойные лѣса, намекающіе намъ, чѣмъ была эта страна въ прежнее время. Эти лѣса здѣсь еще сохраняются вслѣдствіе того, что, благодаря сильному расчлененію страны глубокими оврагами, крайне затрудняются сообщенія лѣтомъ и посторонніе

жители вообще очень неохотно заѣзжаютъ въ эту горную, на видъ, страну, такъ какъ ни сами они, ни ихъ лошади не привыкли къ такимъ крутымъ и постояннымъ подъемамъ, какіе поневолѣ приходится здѣсь преодолѣвать при поѣздкахъ даже на небольшія разстоянія.

5. Сѣверная часть восточной полосы.

Высокоприподнятая полоса, описанная выше, переходитъ за р. Вятку и продолжается къ сѣверу отъ нея, захватывая здѣсь значительную часть Орловскаго уѣзда и небольшіе куски Нолинскаго и Вятскаго уѣздовъ. На югѣ этого участка, въ бассейнахъ Ошети, Суводи и верхней Ивкины, эта часть, по своему орографическому характеру, ничѣмъ существеннымъ не отличается отъ только что разсмотрѣннаго участка къ югу отъ р. Вятки, такъ какъ и здѣсь она является высокоприподнятой известковой грядой, сильно расчлененной узкими, глубокими и крутыми долинами, обрамленными высокими и крутыми скатами. Но на сѣверѣ она постепенно утрачиваетъ такой характеръ: долины становятся шире, скаты къ нимъ отложе, хотя линія значительныхъ высотъ, превосходящихъ 100 саженъ, можетъ быть прослѣжена до самаго сѣвернаго конца этой полосы—бассейна Чахловицы.

Максимальныя высоты въ этой части восточной полосы расположены на водораздѣлѣ лѣвыхъ притоковъ Вятки (Шижма, Суводь и Ошеть) и притоковъ Ивкины (Талица, Луя) и Быстрицы (Снигиревка). На этомъ водораздѣлѣ, около восточной границы листа, къ сѣверу и востоку отъ вершины Суводи, находится высокій увалъ, повышающійся къ востоку и достигающій, въ 1 вер. къ В отъ поч. Ключевскаго, 262 м. или 123 саж., каковая высота является максимальной для всей сѣверной части восточной полосы. Къ югу, къ дудниковской вершинѣ Суводи, и къ западу, къ улановской вершинѣ ея, этотъ увалъ понижается, а къ западу отъ послѣдней вершины расположилось высокое плато, частью одѣтое хвойными (ель и сосна) перелѣсками и имѣющее въ 2-хъ вер. къ западу отъ д. Улановской 235 м. или 110 саж. абсолютной высоты, а къ СЗ отсюда, ближе къ вершинамъ Лавры и Талицы, достигающее даже 255,5 м. или 120 с. (въ $^1/_2$ вер. къ востоку отъ д. Пустынное поле), а въ поч. Ярковскомъ 248 м.=116 саж. Равнинный характеръ и мягкіе скаты съ этого плато въ извѣстной степени обусловливаются поверхностными песками, часто нивеллирующими страну и имѣющими дюноподобный характеръ. Къ югу это плато энергично понижается, такъ какъ тамъ расположились долины Суводи и Кремянки, въ районѣ которыхъ находится сильно расчлененная мѣстность, ибо вершины этихъ рѣчекъ и ихъ притоки глубоко врѣзываются въ эту высокую страну. Въ доказательство послѣдняго можно указать на то, что уровень ручья, ниже мельницы, около д. Шахтаринской равенъ 165 м. или 77 саж.; дер. Шахтаринская оказалась на высотѣ 209 м. или 98 с., а въ поч. Песчанскомъ найдено 233,5 м. или 110 с. абсолютной высоты, т.-е. на небольшомъ раз-

стояніи имѣются колебанія въ 21 и даже 33 саж. Отъ поч. Ярковскаго эти высоты продолжаются на западъ и ЮЗ и доходятъ до яранскаго тракта, хотя въ этомъ направленіи, т.-е. къ Шижмѣ и притокамъ Суводи, постепенно понижаются и расчленены на участки притоками Шижмы и Суводи. На трактѣ, уже на скатѣ къ Шижмѣ, были констатпрованы слѣдующія абсолютныя высоты: около д. Мальцовской, въ 9 вер. отъ Верхошижемья, 219 м. или 102 саж., у д. Кулики 215 м. или 100 саж., у д. Подвысоковской 96 саж. или 205 м., а въ 14 вер. отъ Верхошижемья 170 м. или 79 саж., какъ равно и у дер. Севастьяновской, въ сѣверномъ концѣ которой было найдено 158 м. или 74 саж. Отъ Ярковъ высокое платò продолжается также къ СЗ, въ вершины Лавры, Шижмы, Илганп и Касины, гдѣ точно также расположились занятыя лѣсами и перелѣскамп высокія равнины. Здѣсь опредѣлены слѣдующія высоты: къ СВ отъ Ярковъ, въ 2-хъ вер. на ЮЗ отъ д. Лысовской, 249 м. или 117 саж.; на водораздѣлѣ Шижмы и Луи, въ 1 вер. къ востоку отъ д. Ворожцовской 232 м. или 109 саж.; въ $^1/_2$ вер. къ С отъ д. Москвы на яранскомъ трактѣ 108 с. или 230 м.; у д. Гулинской, въ 2-хъ вер. къ югу отъ с. Верхошижемья 224 м.=105 с. Еще далѣе на З и СЗ это водораздѣльное платò немного понижается и то занято равнинными лѣсными и заболоченными участками, то значительно расчленено оврагами и вершинами протекающихъ здѣсь рѣчекъ. Къ СЗ отъ с. Верхошижемья это платò имѣетъ 217 м. илп 101 с., а въ $3^3/_4$ вер. къ сѣверу отъ него 215 м. илп 100 саж.; такая же высота была найдена на высокомъ холмѣ къ сѣверу отъ д. Вьюговской. Блпже къ вершинамъ Касинки страна понижается, оставаясь такой же высокой равниной, ибо около поч. Чакишевскаго найдено 198 м. или 92 с., а на ровныхъ иоляхъ дд. Глотовской и Солоницынской—185 м. или 86 саж.

Описанная выше водораздѣльная полоса раздѣляетъ эту территорію на сѣверную и южную части. Изъ нихъ южпая занята бассейнами Ошети, Суводи и проч. и простирается къ западу до Шижмы. Благодаря многочисленнымъ долинамъ протекающихъ здѣсь рѣчекъ, она спльно расчленена и раздѣлена глубокими и узкими долинами на отдѣльные участки. Эти участки являются различной величины равнинами, круто скатывающимися въ рѣчныя долины, за исключеніемъ болѣе отлогаго юго-западнаго ската, къ долинѣ Вятки. Наиболѣе расчлененною частью этой территорiи является та, которая принадлежитъ бассейну Ошетп. По обоимъ берегамъ этой рѣки расположплись сложенныя изъ пермскихъ известняковъ холмистыя пространства, приподнятыя надъ моремъ на 90, 100 и болѣе саженъ. Какъ по лѣвобережью Ошети, въ Нолинскомъ уѣздѣ, такъ и по правобережью ея эти высоты быстро опускаются въ глубокія и узкія долины, а покрытые лѣсомъ и культурными участками живоппсные скаты къ нимъ расчленены глубокими оврагами. Уже въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ долинами находятся значительныя высоты. Такъ, напр., между р. Матвѣевкой и устьемъ Каки, въ верстѣ къ западу отъ д. Мизгирп (д. надъ Луповскимъ логомъ), страна имѣетъ 207,5 м. или 97 с. абсолютной высоты, но къ западу отъ крутой и глубокой долины Матвѣевки, напр., въ

сѣверномъ концѣ с. Суводи, только 146,5 м. или 68 с. Идущая къ сѣверу отъ этого села обширная равнина постепенно повышается и въ д. Лѣсниковской достигаетъ 160 м. или 75 с. Конечно, водораздѣльное пространство и вся мѣстность вверхъ по Суводи и Березовкѣ-Какѣ значительно выше, ибо между дд. Отарской и Мулинской и у д. Мальчуковской (Михѣевской) было найдено 188 и 189 м. = 88 с. абсолютной высоты, а въ $^3/_4$ вер. къ востоку отъ д. Лѣсниковской 191 м. или 89 с. Къ Суводи и Березовкѣ эти высоты довольно круто понижаются, а къ востоку и СВ отъ этихъ рѣчекъ идетъ дальнѣйшее повышеніе, ибо на водораздѣлѣ Березовки и Каки, въ $1^1/_2$ вер. къ ЮЗ отъ д. Прозоровской, найдено 202 м. или 94 с., на водораздѣлѣ Ошети и Каки, въ $1^1/_2$ вер. къ ЮЗ отъ д. Улановской, 214 м. или 110 с., а къ сѣверу отсюда, ближе къ вершинѣ Каки, 208 м. = 98 с. и 213 м. или 99 с. Водораздѣльное пространство между Суводью, Ошетью и Какой, къ югу отъ с. Козмодемьянскаго (Зотиха), представляетъ обширную высокую равнину, которая у поч. Михайловскаго имѣетъ 221 м. или 103 с., а между послѣднимъ и поч. Филатовскимъ (Планиды) 227 м. или 106 с. абсолютной высоты. Водораздѣлъ же между дудниковской Суводью и Ошетью еще выше, а къ Суводи и Ошети идетъ постепенный скатъ, смѣняющійся крутымъ спускомъ въ глубокія долины этихъ рѣчекъ, такъ что с. Козмодемьянское имѣетъ 225 м. или 105 с., а уровень протекающей тутъ Суводи 176 м. или 82 с.

Страна къ западу отъ Суводи и верхней Шижмы, включая сюда и все водораздѣльное пространство между Шижмой и Кишкилемъ, менѣе приподнята и имѣетъ холмистый видъ, съ постепенными и мягкими скатами къ Вяткѣ, Шижмѣ, Кишкилю и проч. Эта нерѣзкость контуровъ въ значительной степени обусловливается широкимъ распространеніемъ здѣсь поверхностныхъ песковъ элювіальнаго характера, нивеллирующихъ страну. На сѣверѣ, въ вершинахъ Красной и Касинки, эта холмистая равнина, въ значительной степени занятая сырыми хвойными лѣсами и перелѣсками, еще довольно расчленена долинками протекающихъ тутъ рѣчекъ; высота ея въ с. Касинѣ равна 178,5 м. или 83 с., а въ $2^1/_2$ вер. къ югу отъ Касина, на водораздѣлѣ Красной и Преображенки, 188 м. или 88 с. Къ югу отсюда, къ вершинамъ Красной, Патанки и проч., холмистая страна понижается, ибо въ поч. Бакулинскомъ найдено 148 м. или 69 с., въ д. Маргази 140 м. или 65 с. Эта пониженная страна, занятая то лѣсами, то полями, идетъ въ видѣ обширной равнины на западъ до р. Касины, къ которой постепенно и значительно опускается; на этой равнинѣ, между д. Смирновой и Папыринской, въ 3 вер. отъ р. Касины и къ ЮЗ отъ с. Касина, было найдено 148,5 м. или 69 с., къ востоку же отъ Бакулинской и Маргазей, наоборотъ, идетъ быстрое пониженіе въ глубокую и широкую болотистую долину р. Красной, имѣющей тутъ 123 м. или 57 с. высоты. Къ востоку отъ Красной расположенъ неширокій меридіональный увалъ, съ плоскими скатами къ З и В., т.-е. къ Шижмѣ и Красной, а высота его въ $^1/_4$ вер. къ СЗ отъ д. Сулеминской = 180 м. или 84 с. Къ югу отъ Маргазей, до с. Верхолипова протянулась обширная, едва холмистая повышенная равнина, только

нѣсколько понижающаяся въ области верхней Лемехи, гдѣ въ д. Шахтарипской было найдено 186,5 м. или 87 с. Въ другихъ же частяхъ она значительно выше, такъ какъ въ верстѣ къ сѣверу отъ д. Дроздовской было найдено 204,5 м. или 96 с., у д. Смирновой 213 м. или 99 с.; почти тѣ же высоты были найдены около с. Верхолипова на Липовкѣ (къ сѣверу отъ этого села 201,5 м. или 94 с., около южнаго конца д. Морозовой 207 м. или 97 саж.). Эта равнина къ западу, къ Вяткѣ и Кишкилю, понижается, какъ равно и къ Шижмѣ, такъ какъ въ д. Дворище было найдено 145 м. или 68 с. За широкой долиной Шижмы, къ югу отъ Дворищъ, снова расположилась та же холмистая равнина, значительно приподнятая въ районѣ ст. Кожинской, около восточнаго конца которой было найдено 202,5 м. или 95 с., а въ $^1/_2$ вер. къ западу отъ поч. Заберезовскаго 192 м. или 90 с. Здѣсь эти высоты въ значительной степени покрыты лѣсами, имѣютъ видъ равнины, слабо покатой во всѣ стороны: у поч. Заберезовскаго найдено 183 м.=85 саж., въ 3-хъ верстахъ къ ЮВ отъ Кожъ 188,5 м. или 88 саж. Ближе къ р. Щукѣ и Шижмѣ, а равно и къ югу отъ Кожъ этотъ высокій холмъ постепенно понижается, становится довольно расчлененнымъ. Такъ, напр., къ сѣверу отъ д. Подновье, около поворота на Верхолиповскій проселокъ, было найдено 174 м.=81 саж., въ $^3/_4$ вер. къ N отъ д. Кучеровской 181 м. или 84 с., откуда высоты идутъ на ЮЗ, по направленію с. Зашижемья, а къ югу замѣчается нѣкоторое пониженіе, хотя въ $^1/_2$ вер. къ сѣверу отъ д. Сгонъ было найдено 172 м. или 80 саж. Отсюда страна широкими и плоскими скатами понижается къ югу, такъ что у южнаго конца д. Увылъ было найдено всего 148 м. или 69 саженъ.

Къ югу отъ Увыла и с. Зашижемья расположилось широкое пониженіе съ плоской долиной Березовки, занятое съ поверхности песками и покрытое сосновымъ лѣсомъ; но къ югу отъ этой рѣчки находится новое повышеніе, имѣющее видъ плоско-холмистаго увала, протянувшагося на востокъ, въ вершины Черной, Березовки и ея притоковъ. На этомъ увалѣ расположились починки: Боровскій, Заячій, Фадинскій и друг. съ ихъ полями. Съ юга, запада, сѣвера и востока этотъ плоскій увалъ окруженъ значительными лѣсными пониженіями, имѣетъ видъ острова,—и только на СВ отъ него болѣе высокая холмистая страна. О высотахъ этого увала даетъ понятіе высота мѣстности въ $^1/_2$ вер. къ сѣверу отъ поч. Боровскаго, гдѣ было найдено 173 м. или 82 саж. абсолютной высоты. Къ югу отъ линіи этихъ починковъ страна быстро понижается и все остальное пространство между этими починками и Вяткой занято огромной песчаной низиной, покрытой сосновымъ лѣсомъ и имѣющей мелко-волнистый, дюноподобный видъ; мѣстами на этой равнинѣ находятся невысокіе песчаные бугры и увалы, раздѣленные различной формы и величины не глубокими болотистыми лощинами. Къ Вяткѣ эта низина постепенно понижается и оканчивается невысокимъ урѣзомъ въ $^1/_2$ в. отъ р. Вятки, гдѣ къ ней примыкаетъ широкая луговина Вятки. О постепенномъ пониженіи всей этой страны къ югу говоритъ слѣдующее: въ 3 вер. къ юго-востоку отъ поч. Боровскаго эта лѣсистая низина имѣетъ 129 м. или 60 с., а въ верстѣ до за-

ливной равнины Вятки — только 113 м. или 53 с. Совершенно такого же характера мѣстность къ востоку отъ р. Черной, гдѣ по лѣвобережью Вятки, между Черной и Суводью, расположилась огромная площадь сосноваго лѣса на песчаной, мелко-холмистой равнинѣ, постепенно повышающейся къ сѣверу, а между р. Щукой и Суводью расположилась огромная лѣсистая песчаная равнина, высота которой въ $^1/_4$ вер. къ востоку отъ д. Б. Зубаревской равна 180 м. или 84 саж.

Переходимъ къ сѣверной части этой полосы, расположившейся къ сѣверу отъ высокаго водораздѣла Суводи-Шижмы и притоковъ Быстрицы и Ивкины. Притоки этихъ рѣкъ раздѣляютъ эту полосу на нѣсколько участковъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга глубокими, обыкновенно неширокими долинами. Таковъ, напр., участокъ между Талицей и Луей, лѣвыми притоками верхней Ивкины; онъ имѣетъ видъ высокаго, едва расчлененнаго увала, покатаго къ сѣверу и югу, протянувшагося въ западо-восточномъ направленіи и имѣющаго, въ западной части, до 117—115 саж. абсолютной высоты (д. Лысовская 246 м. или 115 с., въ 2-хъ вер. къ ЮЗ отъ нея 249 м. или 117 с.). Къ востоку этотъ увалъ, вѣроятно, выше, хотя соотвѣтствующихъ опредѣленій тамъ не было сдѣлано. Такой же характеръ имѣетъ страна между Луей и Сыркой, гдѣ располагается новый плоскій и слабо расчлененный увалъ, идущій въ восточно-западномъ направленіи и переходящій широко-волнистыми и мягкими песчаными скатами въ глубокія долины Луи и Сырки. Только кой-гдѣ сохранились на немъ небольшіе перелѣски отъ покрывавшихъ его прежде хвойныхъ лѣсовъ. Наибольшую высоту онъ имѣетъ въ средней своей части, такъ какъ въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Гремечской высота его равна 238 м. или 112 саж., въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Феклистовской 242 м. или 113 саж , а въ 3 вер. отъ этой деревни, въ томъ же направленіи 242,5 м. = 114 саж. Къ востоку, ближе къ Ивкинѣ, этотъ увалъ мало-по-малу становится низменнѣе и въ $^1/_4$ в. къ западу отъ д. Фадинской констатировано 196 м. или 92 саж. Къ западу же и СЗ этотъ плоско-холмистый увалъ, съ небольшими перерывами, идетъ до яранскаго тракта, расположившагося на нѣсколько меньшихъ высотахъ. Но тѣмъ не менѣе и здѣсь, около д. Солоницынской, найдено: у спичечной фабрики Солоницына, къ югу отъ этой деревни, 213 м. или 99 саж., а въ верстѣ къ сѣверу отъ деревни 217 м. или 101 саж. По тракту равнина идетъ до с. Илгани, у котораго было найдено 218 м. или 102 с., а у Илганскаго волостного правленія 220 м. или 103 саж. Въ 2—3-хъ вер. къ ЮВ отсюда расположился плоскій водораздѣлъ Илгани, Сырки и Сырды, занятый сосновыми и еловыми лѣсами, а высота его опредѣлена была въ 245 м. или 115 с. Отсюда эта высокая холмистая равнина идетъ увалomъ на востокъ, занимая все пространство между Сыркой и Сырдой, къ долинамъ которыхъ она довольно рѣзко понижается. Здѣсь онъ мѣстами имѣетъ расчлененный видъ, благодаря глубокимъ оврагамъ, его пересѣкающимъ. О господствующихъ на этомъ увалѣ высотахъ даютъ понятіе слѣдующія опредѣленія абсолютныхъ высотъ: въ 1 вер. къ западу отъ д. Сосновки 235 м. или 110 саж., въ $^1/_2$ вер. къ В. отъ Сосновки 233 м.

или 109 саж., къ СЗ отъ с. Желтопесковскаго 243 м. или 114 саж., а у сѣвернаго конца этого села 211 м. или 99 саж. Въ восточномъ направленіи, къ поч. Сумачевскому и Лыжинскому, этотъ увалъ постепенно понижается, а отъ этихъ починковъ идетъ болѣе энергичное пониженіе въ долину Ивкины. И дѣйствительно, въ $^1/_2$ вер. къ югу отъ д. Каши (Вьюнковской) было найдено 156 м. или 73 саж. абсолютной высоты.

Къ сѣверу отъ Сырды и вершинъ Илгани описываемая высокая полоса замѣтно понижается и страна пріобрѣтаетъ характеръ плоской, менѣе расчлененной, холмистой равнины, прорѣзанной широкими долинами, съ постепенными плоскими скатами къ нимъ. Эти долины, какъ описано ранѣе, заняты сосново-березовыми и еловыми лѣсами, часто болотисты (шохра), а располагающіеся между ними болѣе приподнятые холмистые участки выглядятъ островами среди обширныхъ лѣсныхъ долинъ. Такова страна между Снигиревкой, Быстрицей, Сырдой и восточной границей листа. Сказанныя особенности рельефа этой страны обусловливаются развитіемъ здѣсь сравнительно мягкихъ, легко разрушаемыхъ песчано-мергельныхъ образованій пермской системы, между тѣмъ какъ пермскія известковыя толщи, слагающія южную часть этой полосы, отодвинулись къ востоку, за предѣлы 89 листа. Это доказывается уже тѣмъ, что поясъ максимальныхъ высотъ расположенъ, по прежнему, на востокѣ этой полосы, хотя уже за предѣлами листа, какъ это мы видимъ на увалѣ къ югу и ЮВ отъ с. Адышева, гдѣ въ $1^1/_2$ вер. къ ЮВ отъ села, около дер. Дмитріевской было найдено 226 м. или 106 с., а въ $^1/_2$ вер. къ В отъ д. Кленовой 223 м. или 104 саж. Правда, и въ ЮЗ-ной части этой полосы, въ вершинахъ Илгани, были констатированы также значительныя высоты: около д. Б. Богородской 226 м. или 106 саж.; на сѣверѣ отъ этой деревни, по лѣвобережью Илгани и Елховки, расположился плоскій увалъ, понижающійся на западъ и сѣверъ плоскими скатами къ лѣсистымъ пониженіямъ въ области Снигиревки и низовья Илгани. Онъ расчлененъ только очень неглубокими и плоскими долинами, лѣвыхъ притоковъ Елховки и Илгани. На его протяженіи были произведены слѣдующія опредѣленія абсолютныхъ высотъ: у сѣвернаго конца д. М. Богородской 196,5 м. или 92 саж., въ поч. Безводномъ 201,5 м. = 94 с.; въ дер. Кокушкиной 195 м. или 91 саж., въ Скурихинской 188 м. = 88 саж., между тѣмъ какъ болотистая низина Елховки къ ЮЗ отъ М. Богородской имѣетъ 181 м. или 84 с., а уровень Илгани около поч. Гризихинскаго опредѣлился въ 170 м. или 79 саженъ.

Въ сущности такова же страна между Илганью и р. Коршикомъ, такъ какъ она также имѣетъ плоско-холмистый характеръ и постепенно понижается къ широкимъ болотистымъ пониженіямъ этихъ рѣчекъ. Яранскій трактъ пересѣкаетъ эту мѣстность въ ЮЗ – СВ-номъ направленіи, а нолинскій въ ЮВ-номъ. При проѣздѣ по этимъ трактамъ хорошо видно, что отъ болотистыхъ и лѣсистыхъ долинъ Илгани, Сырды, Коршика и Исаковки страна постепенно повышается, а водораздѣльное пространство представляетъ довольно высокую равнину. На ней были опредѣлены слѣдующія высоты: въ

д. Котельной 207 м. или 97 с.; въ д. Киприной 184 м. или 86 саж.; въ $^1/_2$ вер. къ ЮЗ отъ д. Туницыной 188 м = 88 саж.; въ 2 вер. къ ЮВ отъ с. Коршикъ 193 м. = 90 саж.; къ югу отъ д. Кадесниковой, на полинскомъ трактѣ, 181 м. или 84 саж.; между дд. Гринихинской и Бусыгинской 188 м. или 88 саж. Къ нижней Сырдѣ, Исаковкѣ и Коршику страна, какъ видно, замѣтно понижается, такъ какъ въ $^1/_2$ вер. къ СЗ отъ поч. Сырдинскаго на Сырдѣ было найдено 158 м. или 74 саж., а къ лѣсистомъ и болотистомъ пониженіи Исаковки, къ востоку отъ д. Кадесниковой, 150 м. или 75 саж. Это пониженіе къ востоку продолжается далѣе и страна переходитъ въ лѣсную долину Ивкины.

Еще равниннѣе страна къ сѣверу отъ Коршика и Илгани; здѣсь только по восточной окраинѣ 89 листа расположились болѣе значительныя плоскія высоты; къ югу отъ Адышева онѣ превосходятъ 100 саженъ. Кромѣ того, здѣсь были опредѣлены слѣдующія высоты: въ поч. Ясютинскомъ 208,5 м. или 98 саж., въ болотистой и лѣсистой низинѣ, идущей въ западно-восточномъ направленіи, къ югу отъ поч. Ясютинскаго, 195,5 м. или 92 с.; увалъ около д. Желобовской 204,5 м. = 96 саж., имѣющій къ западу отсюда у д. Буторинской 209 м. или 98 с., а у поч. Боневскаго 211,5 м. = 99 с.; лѣсная равнина въ 3 вер. къ СВ отъ с. Коршикъ 99 саж. или 212 м. Эта повышенная полоса къ западу нѣсколько понижается, такъ что трактъ между с. Адышевымъ и д. Тюлькиной расположенъ на невысокой, едва расчленной равнинѣ, имѣющей въ д. Салтыковской 176 м. или 82 саж., въ верстѣ къ ЮЗ отъ д. Воронской 165 м. = 77 с., въ $^1/_2$ вер. къ западу отъ с. Адышева 178 м. или 83 саж. Еще далѣе на западъ, между Боровицей и Снигиревкой-Илганью расположился довольно высокій плоскій увалъ, вытянутый съ юга на сѣверъ и понижающійся въ послѣднемъ направленіи. Онъ имѣетъ островной видъ, такъ какъ съ него идутъ очень отлогіе скаты въ окружающія его лѣсистыя и болотистыя песчаныя низины. Максимальная высота его найдена на водораздѣлѣ Корши и Боровицы, гдѣ оказалась, въ $^1/_4$ вер. до Б. Норинцовъ 90 с. или 193 м., а въ поч. Михайловскомъ 188 м. или 88 саж. На югѣ этотъ увалъ подходитъ къ р. Коршику, гдѣ въ 3 вер. къ СЗ отъ с. Коршикъ найдено 176 м. или 82 саж., а въ д. Безсолицѣ 181 м. или 84 с. Но тутъ, на югѣ, онъ расчлененъ широкими и плоскими болотистыми и лѣсистыми пониженіями и вообще постепенно переходитъ въ боровину, прилегающую къ р. Коршикъ. Здѣсь найдены такія высоты: въ с. Коршикъ 166 м. или 77 саж., въ верстѣ къ В. отъ д. Кротовской 162 м. или 76 с., въ д. Кротовской 168 м. = 78 с., а къ СЗ отъ р. Корши 159 м. или 74 с. Къ С и СЗ этотъ увалъ также понижается, хотя прохожденіе его въ юго-сѣверномъ направленіи, по водораздѣлу Боровицы и Снигиревки, весьма рельефно обозначено, благодаря широкимъ и глубокимъ пониженіямъ въ области долинъ Снигиревки и Боровицы. Этотъ неширокій плоскій увалъ имѣетъ слѣдующія абсолютныя высоты: у сѣв. конца д. Мысовской 166,5 м. = 78 с., въ д. Ежевской 164,5 м. = 77 с., въ д. Кириловской 163 м. или 76 с., между тѣмъ какъ располагающаяся между нимъ и Сниги-

ревкой широкая, песчаная, лѣсистая, ровная низина имѣетъ между дд. Ежевской и Желобовской 147 м., Кириловской и устьемъ Дощёры 145,5 м. 68 саженъ.

Послѣдній участокъ восточной полосы нашего района, расположенный къ СВ отъ р. Быстрицы, только съ нѣкоторыми оговорками можетъ быть отнесенъ къ этой полосѣ. Въ основѣ своей онъ представляетъ невысокую, плоско-холмистую территорію, слабо расчлененную широкими, плоскими долинами рѣкъ и рѣчекъ и сложенъ изъ горизонтально наслоенныхъ пермскихъ песчано-мергельныхъ пластовъ. Но на восточной его окраинѣ, между Чахловицей и Быстрицей, проходитъ въ меридіональномъ направленіи высокій увалъ, верхнія части котораго сложены изъ ледниковаго наноса. Наибольшей высоты этотъ увалъ достигаетъ у д. Югринской, къ востоку и сѣверо-востоку отъ которой находится такъ называемая „Федоровская гора“, занимающая пространство между вершинами р. Шіямъ и Чахловицы. Здѣсь она имѣетъ на плоскомъ своемъ гребнѣ 223 м. или 104 с. абсолютной высоты. Продолженіе этой возвышенности, въ видѣ изолированныхъ Чахловицей и Шіямомъ небольшихъ холмовъ, тянется на сѣверъ, по направленію къ гор. Вяткѣ, а на югъ къ р. Быстрицѣ. Федоровская гора расположена на сравнительно невысокой пермской основѣ, расчлененной неглубокими оврагами съ находящимися въ нихъ вершинами Шіяма (уровень его долины къ югу отъ д. Югринской равенъ 167 м.=78 с.) и притоками Быстрицы (Черная и др.) и Чахловицы. Здѣсь плоскій, занятый пашнями и перелѣсками водораздѣлъ Шіяма и другихъ притоковъ Быстрицы, къ сѣверу отъ с. Вязъ имѣетъ 184 м. или 86 с., а въ самомъ селѣ 171 м.=80 с. Къ югу и западу эта водораздѣльная страна понижается, ибо между поч. Огородниковымъ и Игнатья Огородникова она имѣетъ 79 с. или 170 м., а между поч. Игн. Огородникова и д. Загребиной 167 м. или 78 саж. Точно также и къ сѣверу и СЗ отъ Федоровской горы страна понижается, ибо въ $^1/_2$ вер. къ СЗ отъ д. Токари было найдено 159 м. или 74 саж., и въ д. Ямновской 1-й 152 м. или 71 с. Гораздо же чаще эта холмистая страна имѣетъ мѣньшую абсолютную высоту и переходитъ плоскими скатами къ внѣдряющимся въ нее широкимъ, лѣсистымъ и болотистымъ долинамъ Чахловицы, Бахтинки и ихъ притоковъ. Напр., въ д. Марьиной было найдено 140,5 м. или 66 саж., въ д. Выповской 146 м. или 68 саж.; плоское пониженіе между дд. Ямновской и Выповской 139 м. или 65 с.; на холмѣ въ дер. Балезинской 143 м. или 67 саж., а къ югу отъ д. Машкиной 147 м. или 68 с. Западнѣе этихъ деревень, между р. Бахтой и Чахловицей, расположилась невысокая страна, состоящая изъ плоскихъ, острововидныхъ увальцевъ и переходящая въ неширокія лѣсистыя низины Бахты и Чахловицы. Такая же низменная холмистая равнина расположилась между Бахтой и Быстрицей и вообще по правобережью послѣдней. Она имѣетъ незначительную абсолютную высоту (боровая равнина выше д. Заломъ 138 м.=64 саж. у д. Семаковской 130 м.=61 саж., между дд. Тырышкиной и Василія Юркина 133 м.=62 с., къ В отъ послѣдней деревни 132 м. или 61 саж.) и ограничена съ запада низменной долиной Быстрицы. Но мѣстами по этому лѣвобережью находятся изолированные холмы

и увальцы аккумулятивнаго характера. Таковъ, напр., Дресвяный увалъ, широкій и короткій, сложенный изъ валунныхъ отложеній и располагающійся около д. Фед. Носкова; высота его у этой деревни 181 м. или 84 с., а къ сѣверу онъ понижается, хотя даетъ вѣтвь къ д. Нагорной на р. Быстрицѣ.

Въ дополненіе къ характеристикѣ орографическихъ особенностей восточной части описываемаго района я приведу здѣсь нѣкоторыя данныя касательно правобережья Немды и Ляжа, между с. Кузнецовымъ на Ляжѣ и р. Сурьей. Въ сѣверной части этого правобережья, на водораздѣлѣ Лебедки, Тулубайки и мелкихъ притоковъ Немды (Брякунъ, Песемерка), располагаются высоты, вѣроятно, отъ 90 до 100 саженъ, занятыя еще лѣсами, какъ особенно это имѣетъ мѣсто къ югу отъ д. Тюрики. Къ Немдѣ эти высоты постепенно понижаются, какъ и къ мелкимъ рѣчкамъ, здѣсь протекающимъ. Напр., въ д. Вараксины („По ключу Брякуну“) была констатирована высота въ 81 с. (174 м.), въ д. Мушинцы—83 с. (178 м.), между тѣмъ, какъ въ $2^1/_2$ вер. къ востоку отъ д. Шовалдырь (Симоненки) — только 72 с. или 154 м. Къ югу отсюда, между Песемеркой и Кокшей, расположена, по правобережью Ляжа, высокоприподнятая равнина, слабо-покатая во всѣ стороны. Около д. Заовражской она имѣетъ 84 с. (180 м.), а къ СВ отъ нея 87 с. (185 м.) абсолютной высоты. Насколько энергично понижается эта мѣстность съ востока къ западу, видно изъ того, что у д. Самохиной уровень сухой долины Песемерки былъ найденъ равнымъ 76 саж. (162 м.), а около устья 54 с. (115 м.) Еще далѣе на югъ правобережье Ляжа нѣсколько понижается, хотя и сохраняетъ тотъ же характеръ своей пластики. Такъ, наприм., равнина въ 2-хъ вер. къ востоку отъ д. Комлевой имѣетъ 76 саж. (162 м.), а мѣстами и 79 саж. (170 м.) абсолютной высоты. Здѣсь эта равнина идетъ плоскимъ уваломъ въ меридіональномъ направленіи, параллельнымъ Ляжу, слабо наклоненнымъ къ нему и, мѣстами, расчленена оврагами, глубоко врѣзывающимися въ него со стороны этой рѣки. Ближе къ Ляжу, въ верстѣ къ сѣверу отъ него, на ровномъ полѣ было найдено 67 с. (143 м.) абсолютной высоты, а с. Ляжъ, стоящее на берегу Ляжа, имѣетъ только около 58 с. высоты. Наконецъ, на югѣ указанной полосы правобережная страна еще болѣе понижена и около д. Ониморскій бродъ, с. Кузнецово и проч. является невысокой равниной, мало приподнятой надъ уровнемъ лѣсистой и болотистой луговины протекающаго здѣсь Ляжа.

II. Западная часть.

Къ западной части описываемой территоріи относится почти весь Яранскій уѣздъ, за исключеніемъ разсмотрѣннаго выше сѣверо-восточнаго угла его, весь Котельничскій уѣздъ и западная часть Орловскаго уѣзда, въ предѣлахъ нашей карты. Эта часть въ общемъ низменнѣе восточной: здѣсь только въ видѣ исключенія водораздѣльныя пространства приподняты на 90 и 100 саж., обыкновенно же только на 80 и 90 саж. Вмѣстѣ съ тѣмъ, западная часть гораздо равнинѣе восточной, а скаты къ прорѣзывающимъ эти равнины рѣчнымъ долинамъ обыкновенно отлоги. Все это находитъ себѣ объясненіе въ преобладающемъ распространеніи здѣсь пермскихъ и дилювіальныхъ глинисто-песчаныхъ отложеній, легко размываемыхъ, а потому не склонныхъ образовать рѣзкія, угловатыя формы рельефа. Съ другой стороны, многочисленныя рѣки, орошающія эту территорію, усложнили первоначально болѣе простой рельефъ ея и придали ему довольно разнообразный характеръ. Благодаря нахожденію здѣсь такихъ крупныхъ рѣкъ, каковы: Б. и. М. Кокшаги, Ярань, Ижъ, Пижма, Ветлуга и проч., эту обширную территорію, для удобства описанія ея рельефа, можно раздѣлить на два участка: сѣверный и южный, раздѣленные долиной Пижмы. Каждый изъ нихъ, въ свою очередь, можетъ быть раздѣленъ на меньшей величины части. Такъ, напр., южный участокъ распадается на слѣдующія три меридіональныя полосы: 1) между Яранью-Ошмой и восточной границей этой полосы; 2) между Яранью-Ошмой и Б. Кокшагой и 3) между Б. Кокшагой и западной границей Вятской губерніи, въ разсматриваемыхъ предѣлахъ Займемся прежде всего южною частью западнаго района.

а) Южный участокъ.

1. Страна между Ошмой-Яранью, на западѣ, и Ижомъ и границей Уржумскаго уѣзда — на востокѣ.

Участокъ между р. Ижомъ и границей Уржумскаго уѣзда, съ одной стороны, и Ошмой-Яранью, съ другой, занимаетъ восточную полосу Яранскаго уѣзда и по своему рельефу и высотѣ во многомъ напоминаетъ намъ сосѣднія части восточной полосы нашей территоріи. Здѣсь именно страна кой-гдѣ еще значительно расчленена, а въ вершинахъ Ижа и на водораздѣлѣ его притоковъ и притоковъ Ярани имѣются высоты до 92 и даже 104 саж.—максимальныя для всей западной полосы. Такія высоты здѣсь найдены на водораздѣлѣ Лума, Шуды, Пижанки и Ижа, гдѣ къ СЗ отъ поч. Бѣлоусова оказались пункты съ высотою до 104 саж. (222 м.) надъ уровнемъ моря, а сѣвернѣе д. Б. Пакшикъ до 100 саж. (215 м.). Здѣсь онѣ расположены на до-

вольно обширной 90-саженной основѣ, которая занимаетъ всю водораздѣльную область между сказанными выше рѣками, а къ югу проходитъ на водораздѣлъ Ижа-Лума и Толмани. Въ частности, 90-саженныя высоты здѣсь констатированы въ слѣдующихъ пунктахъ: въ 2-хъ вер. къ сѣверу отъ дер. Кочевой на верхнемъ Ижѣ = 96 саж. (206 метр.), откуда такого рода высоты идутъ на весь водораздѣлъ М. и Б. Пурта и Ижа; въ 2-хъ вер. къ западу отъ с. Тожсолы, среди обширной высокой равнины найдено 98 саж. (210 метр.); такія высоты занимаютъ все пространство между Пуртомъ, Войкой, Пижапкой и Сердежкой. Въ большинствѣ случаевъ онѣ уже лишены лѣсного покрова, имѣютъ довольно крутые скаты въ вышеназванныя долины рѣчекъ и къ находящимся здѣсь оврагамъ. О характерѣ этихъ скатовъ говорятъ слѣдующія цифры абсолютной высоты ихъ: с. Тожсола = 79 саж. (170 м.); уровень Ижа около этой деревни 65 саж. или 139 метр., а у поч. Кочева 87 с. (187 м.); широкая болотистая низина по теченію М. Пурта, къ востоку отъ д. Поненовой имѣетъ 86 саж. (184 м.) абсолютной высоты. Къ этой же полосѣ возвышенностей можно отнести изолированные холмы, находящіеся на водораздѣлѣ Пиштанки и Ирки. Здѣсь въ восточно-западномъ направленіи проходитъ неширокій увалъ, сложенный изъ дилювіальныхъ песковъ и галечниковъ и достигающій къ югу отъ д. Суходолъ 92 с. или 197 метр. абсолютной высоты. Этотъ увалъ идетъ къ западу на д. Пепенину и здѣсь одѣтъ лѣсомъ. Но и западнѣе этой деревни расположилась высокая, сильно расчлененная глубокими и крутыми оврагами мѣстность, на которой сохранилось еще не мало лѣсовъ. Высоты, связанныя съ этимъ уваломъ, продолжаются далеко на югъ, по водораздѣлу Сухорѣчья и Пиштанки и проч., но этотъ водораздѣлъ имѣетъ меньшую абсолютную высоту: въ $^1/_2$ вер. отъ д. Б. Шудомучашъ, на водораздѣлѣ Шуды и Липянги найдено 80 с. (171 м.).

Эти водораздѣльные холмы и равнины раздѣляютъ описываемую полосу западной части нашего района на двѣ части: сѣверную и южную. Изъ нихъ *сѣверная* занимаетъ все пространство между Яранью и Ижомъ, къ сѣверу отъ линіи Лумъ-Ижъ. Естественно, что съ этихъ равнинныхъ высотъ, запятыхъ хвойными лѣсами, къ югу замѣчается скатъ въ долины Ижа и Лума; равно имѣется плоскій скатъ къ ЮЗ и западу, къ долинѣ Ярани. Послѣдній скатъ представляетъ обширную плоско-волнистую равнину, слабо расчлененную, благодаря небольшимъ рѣчкамъ (Липянга, Шубарка, Пиштанка и др.), здѣсь протекающимъ. Между этими рѣчками проходитъ здѣсь свой водораздѣлъ, по которому проложена дорога изъ Яранска въ с. Сердежъ. Слѣдуя по этой дорогѣ изъ Яранска, путешественникъ сначала поднимается на плоскіе холмы, которые въ верстѣ къ востоку отъ города, у городского лѣса, имѣютъ 64 саж. (138 м.) абсолютной высоты, возвышаясь надъ центральными частями Яранска (56 саж.) на 8 саж., а въ сравненіи съ основаніемъ колокольни Стараго Собора (52 с.) на 12 с. Къ востоку, ближе къ д. Перминой, мѣстность постепенно повышается, смѣняясь едва выраженными лощинами и мелкими оврагами. О постепенности этого подъема

говоритъ слѣдующій рядъ опредѣленій высотъ по этой дорогѣ: д. Першина = 66 с. (142 м.), д. Петрова = 72 с. (155 м.), въ $^1/_2$ вер. къ западу отъ д. Малолипяжной = 74 с. (159 метр.) и 80 саж. въ $^1/_2$ вер. отъ д. Шудомучашъ,—о чемъ было уже упомянуто ранѣе. Въ большинствѣ случаевъ эти высоты здѣсь заняты пашнями, хотя еще недавно онѣ были покрыты хвойнымъ лѣсомъ; отъ котораго остались только жалкіе остатки, въ видѣ рѣдкихъ рощъ, перелѣсковъ да печально стоящихъ одинокихъ елей. Едва выраженные скаты въ широкіе и плоскіе овражки и лощины какъ нельзя болѣе благопріятствуютъ заболачиванію мѣстности, что мы и видимъ въ вершинахъ Шуды и Липянги. По болотистымъ долинамъ здѣсь заложены многочисленныя деревни русскихъ и черемисъ. Отъ д. Б. Шудомучашъ къ с. Сердежъ идетъ постепенный скатъ мѣстности, но совершенно маскированный частнымъ расчлененіемъ его, вызваннымъ цѣлымъ рядомъ ручьевъ и рѣчекъ, текущихъ отсюда въ Шуду. Вслѣдствіе этого по дорогѣ имѣется рядъ повышеній, чередующихся съ пониженіями,—именно: отъ Б. Шудомучаша идетъ замѣтный скатъ къ поч. М. Карпушкину, расположенному въ широкой плоской долинѣ Шуды, уровень которой здѣсь равенъ 68 с. (145 м.). За этой долиной находится энергичный подъемъ на 76-саженныя высоты (163 м.), къ югу еще болѣе поднимающіяся, а далѣе—рѣзкій спускъ къ р. Кукмаркѣ, уровень которой при д. Березники 68 саж. (147 м.). Къ востоку отъ этой деревни опять 79-саженныя высоты, покатыя на востокъ, къ д. Звѣревой, расположенной въ вершинѣ небольшого ручья, на высотѣ 59 саж. (126 м.). Къ востоку отъ Звѣревой опять 70-саженныя высоты, съ которыхъ идетъ отлогій, съ разными варіаціями, спускъ къ р. Сердежкѣ и с. Сердежъ, расположенному на высотѣ 62 саж. (134 м.). Отсюда къ ЮВ идетъ постепенный подъемъ на высоты Б. Пакшика, расчлененныя долинками Прудовой, Зимянки и др. Слѣдующія цифры указываютъ на это: въ 2-хъ верст. къ югу отъ Сердежа, у кладбища, найдено 76 саж. (162 м.); въ верстѣ къ сѣверу отъ дер. Ключи = 81 с. (174 м.), и между д. Ключи и Б. Пакшикъ = 100 с. (215 м.) абсолютной высоты.

Насколько постепененъ скатъ съ этого холмистаго, мѣстами лѣсистаго, водораздѣла къ Луму и Ярани, видно изъ того, что немного западнѣе д. Банной и около д. Ежи этотъ скатъ имѣетъ 65 с. (140 м.) абсолютной высоты, въ $^1/_2$ вер. къ СЗ отъ с. Высокова, у д. Б. Пайгаловой, только 61 с. (131 м.), а въ верстѣ къ СВ отъ д. Поповой 62 саж. (133 м.). Къ Ярани пониженіе немного значительнѣе, ибо на трактѣ, расположенномъ по холмистому правобережью этой рѣки, было опредѣлено: около д. Ворошилихи, на 12-й верстѣ отъ Яранска и въ $^1/_2$ вер. отъ р. Ярани 127 м. или 59 с. абсолютной высоты; почти та же высота (126 м. = 59 с.) у д. Кожинской, а у д. Ланцы (Красная Горка), отдѣленной отъ г. Яранска только полевой изгородью, съ типичнѣйшими полевыми воротами, оказалось 56 саж.; на уровнѣ Шубарки, при пересѣченіи ея трактомъ, найдено 49 саженъ. Къ Пиштанкѣ это водораздѣльное пространство точно также понижается, такъ что немного южнѣе суходольскихъ высотъ (92 с.), у д. Тубарцевой найдено 63 с. (136 м.).

Мѣстность, расположенная къ сѣверу отъ линіи максимальныхъ высотъ Б. Пакшикъ-Суходолъ, теченіемъ Пижанки и Шуды раздѣлена орографически на три меридіональныя полосы, представляющія въ междурѣчныхъ частяхъ обширныя равнины 80-саженной абсолютной высоты. Всѣ онѣ имѣютъ постепенный скатъ къ Пижмѣ, Яранп, Шудѣ, Пижанкѣ и Ижу, а также къ многочисленнымъ мелкимъ притокамъ этихъ рѣкъ, болѣе или менѣе далеко внѣдряющихъ свои широкія и плоскія долины въ водораздѣльныя равнины и придающія скатамъ къ нимъ холмистый характеръ. Хвойные лѣса и перелѣски здѣсь встрѣчаются еще довольно часто. Объ абсолютныхъ высотахъ и ихъ распредѣленіи здѣсь даютъ понятіе слѣдующія цифры: 1) *между Пижанкой и Ижомъ*, къ сѣверу отъ с. Вои (Никольское) = 69 с. (148 м.); с. Тожола 79 с. (170 м.); въ верстѣ къ востоку отъ с. Пижанки = 57 с. (122 м.); въ д. Б. Нижней, недалеко отъ устья Пижанки, 51 с. (109 м.) абсолютной высоты; 2) *между Пижанкой и Шудой* были опредѣлены слѣдующія высоты: на водораздѣльной равнинѣ между вершинами Шуды и Пижанки, къ югу отъ д. Харитоновой 72 с. (154 м.), въ д. Рус. Шуйма 59 с. (126 м.), какъ и въ д. Сидоркиной на Шуймѣ; уровень озера у д. Озеро = 54 саж. (117 м.), въ $^1/_2$ верст. къ югу отъ дер. Кулянуръ и у д. Верхн. Ошаевой—73 саж. (156 м.), а уровень Пижанки у д. Тараканы = 49 с. (106 м.), въ 4 вер. къ западу отъ с. Пижанки 69 с. (149 м.), на водораздѣлѣ Шуды и Пижанки, сѣвернѣе д. Чирки 80 саж. (171 м.), между тѣмъ, какъ уровень Шуды у д. Павлухиной равенъ 51 саж. (109 м.); въ 2 вер. къ С отъ с. Макаровки 60 с. (129 м.), а располагающаяся между низовьями Шуды и Пижанки равнина къ сѣверу постепенно понижается и около Ижа она едва возвышается надъ заливной равниной этой рѣки; 3) *между Яранью и Шудой* опредѣлены слѣдующія высоты: на водораздѣльномъ пространствѣ къ сѣверу отъ д. Барышниковой 86 с. (185 м.); на плоскомъ водораздѣлѣ Шуды и Б. Кермежа, въ верстѣ къ западу отъ д. Хмѣлевки 82 с. (176 м.); въ 2-хъ вер. къ западу отъ д. Лантевой, на водораздѣлѣ Б. и М. Кермежа 84 с. (181 м.). Отсюда водораздѣльная равнина тянется къ СЗ и становится довольно холмистой. Такъ, напр., въ 6 вер. на ЮВ отъ с. Пачи, на окруженной невысокими холмами равнинѣ было найдено 78 с. (168 м.) абсолютной высоты, а къ западу отсюда, въ верстѣ къ сѣверу отъ д. Отнуръ = 79 с. (170 м.); къ сѣверу отсюда, между Вынуркой и Яранью, расположенъ высокій холмъ, имѣющій въ 2 вер. къ ЮВ отъ с. Пачи 81 с. (173 м.) абсолютной высоты. Къ сѣверу, ближе къ Пижмѣ мѣстность быстро понижается, что̀ видно изъ слѣдующихъ цифръ: въ $1^1/_4$ вер. къ ЮЗ отъ д. Устье высота мѣстности = 66 с. (141 м.), у д. Хорошавиной на р. Зміевкѣ найдено 51 саж. (109 м.), въ $^1/_2$ вер. къ западу отъ д. Вынуръ = 50 саж. (107 метр.), а сама д. Вынуръ стоитъ на 45 с. (97 м.), надъ уровнемъ моря. Такія низменности здѣсь сопровождаютъ правобережье Пижмы и вдаются бухтами къ югу, по направленію Зміевки, Вынурки и Ижа. Къ Ярани же съ водораздѣльной равнины Ярани-Шуды идетъ совершенно явственный скатъ, въ значительной степени усложненный большимъ количествомъ долинъ рѣчекъ, впадаю-

щихъ справа въ Ярань, а потому колебанія высотъ по правобережью Ярани значительны, хотя пластика страны лишена всего рѣзкаго, бросающагося въ глаза. Напротивъ, мягкіе контуры холмовъ, плоскіе скаты, часто одѣтые зеленью хвойныхъ, придаютъ немало нѣжности мѣстнымъ ландшафтамъ.

Страна, расположенная къ югу отъ линіи Лумъ-Толмань, между Ошмой и восточной границей Яранскаго уѣзда, также представляетъ равнину, слабо покатую къ югу, но разнообразно расчлененную, благодаря верхней Ярани и М. Кокшагѣ съ ея притоками, прорѣзывающими ее. Но благодаря легкой размываемости глинистыхъ и песчаниковыхъ пластовъ, слагающихъ эту страну, эта равнина имѣетъ только холмистый видъ, безъ рѣзкихъ контуровъ, характеризуется отлогостію скатовъ съ водораздѣловъ въ сосѣднія низины. Объ этомъ уже говоритъ то обстоятельство, что maximum и minimum абсолютныхъ высотъ, констатированныхъ здѣсь на большомъ разстояніи, выражаются только слѣдующими цифрами: 84 с. (180 м.) на водораздѣлъ М. Кокшаги, Кобылы и Б. Нурмы и 40 с. (86 м.) на уровнѣ М. Кокшаги у с. Ернуръ. Наибольшія высоты здѣсь расположены неширокими полосами на сѣверѣ и востокѣ, откуда къ западу и югу страна понижается.—На сѣверѣ эта болѣе высокая полоса расположена на плоскомъ водораздѣлѣ между Лумомъ-Ижомъ и Яранью-Толманью, еще довольно богатомъ лѣсами. Здѣсь, вѣроятно, господствуютъ 80—90-саженныя высоты, а въ восточной части—выше 90 саж. Къ Луму-Ижу и Яранп-Толманп страна постепенно понижается. Для характеристики абсолютной высоты скатовъ съ этого водораздѣла приведу слѣдующія цифры: около д. Копылята=79 с. (169 м.); на высокой равнинѣ между с. Ярань-мучашъ и д. Пекшакнуръ=79 с. (170 м.); въ $^1/_2$ вер. къ западу отъ этой деревпп=68 с. (147 м.); отсюда этого рода высоты отъ д. Корчемкиной, Кожи, Нагорной, с. Салабелякъ идутъ на западъ, по правобережью Ярани до яранскаго тракта. По этому тракту съ сѣвера идетъ крайне медленный и постепенный подъемъ, такъ какъ въ 3-хъ верстахъ отъ с. Лумъ на р. Лумъ (уровень ея здѣсь=46 с. (99 м.), на 16-й верстѣ отъ Яранска, абсолютная высота находящейся здѣсь песчаной лѣсистой равнины равна только 56 с. (121 м.), а къ югу отъ д. Козловажъ, въ 17 вер. отъ Яранска, 68 с. (145 м.) абсолютной высоты,—и такія высоты здѣсь близко подступили къ правому берегу Ярани, куда съ нихъ ведетъ крутой спускъ. Восточная полоса, прилегающая къ Уржумскому уѣзду, довольно рѣзко выдѣляется своими высотами, особенно благодаря крутому скату въ систему М. Кокшаги, къ востоку отъ котораго проходитъ водораздѣлъ между М. Кокшагой съ ея притоками и Толманью, Щукшаномъ и Роньгой. На сѣверо-востокѣ эта высокая полоса, ровная въ междурѣчныхъ пространствахъ, значительно расчленена, благодаря внѣдряющимся въ нее глубокимъ долинамъ мелкихъ рѣчекъ,—вслѣдствіе чего страна получаетъ холмистый видъ. Здѣсь, въ $2^1/_2$ вер. отъ с. Ярань-мучашъ страна приподнята надъ моремъ на 79 саж. (169 м.), какъ и къ сѣверу отъ села Красной рѣчки и д. Черем. Куглануръ. Но за Черем. Куглануромъ, въ вершинахъ Малой Кокшаги, найдено уже 83 с.

(179 м.), а къ сѣверу отсюда мѣстность еще выше, какъ выше она между М. Кокшагой, Б. Нурмой и Кобылой, гдѣ, въ 3 вер. къ ЮЮВ отъ русск. Куглапура, найдена высота въ 84 с. (180 метр.). Съ этихъ высотъ идетъ крутой, расчлененный оврагами скатъ къ с. Пектубаеву, расположенному не высоко надъ уровнемъ Б. Нурмы, на высотѣ 68 с. (145 м.) надъ моремъ. Но къ югу отъ этой рѣчки снова расположились плоскія высоты, то занятыя полями деревень Петриковой, Захарейковой, Магазейной, то—хвойными зарослями. Къ М. Нурмѣ эти высоты оканчиваются крутымъ скатомъ, а подлѣ уржумской границы продолжаются на югъ, составляя лѣсные водораздѣлы Кодама, Кордема и Шукшана-Роньги. Но этотъ водораздѣлъ едва ли превосходитъ по высотѣ 70—80 саж. Стоящая здѣсь д. Васильева имѣетъ 71 с. (152 м.) абсолютной высоты. Только на юго-востокѣ, по границѣ съ Казанской губерніей имѣются болѣе значительныя высоты,—именно: въ д. Б. Шургуймалъ, расположенной въ вершинѣ ручья, текущаго въ р. Недѣльку, высота = 81 с. (173 м.); такая же высота найдена въ д. М. Шургуймалъ; къ востоку отъ д. Лайсолы, гдѣ Казанская губернія вдается въ Вятскую прямоугольнымъ мысомъ, найдена высота въ 84 с. (181 м.), а въ $^3/_4$ вер. къ востоку отъ дер. Шуармучашъ = 85 с. (182 м.). Вообще здѣсь идутъ высоты уваломъ отъ вершины Шуарки по границѣ губерніи, понижаясь къ сѣверу, такъ что у д. Алѣевой высота = 75 саж. (160 метр.).

Страна къ западу отъ этого водораздѣла быстро и замѣтно понижается, а прилегающія къ М. Кокшагѣ равнины заняты еще значительными лѣсами, среди которыхъ и расположилась плоская и широкая долина М. Кокшаги и ея притоковъ. О господствующихъ на этой равнинѣ и по скатамъ къ ней высотахъ даютъ понятіе слѣдующія цифры абсолютной высоты: между д. Кислициной и д. Васильевой, ближе къ послѣдней, абсолютная высота равнины = 64 с. (138 м.); д. Кордемучашъ, въ вершинѣ р. Кордемъ, имѣетъ 66 саж. (141 м.) абсолютной высоты; между дд. Кордемучашъ и Кордемтюръ, по лѣвобережью р. Кордемъ высота доходитъ до 68 саж. (144 м.), какъ оказалось въ $^1/_2$ вер. къ востоку отъ Кордемтюръ, какъ и къ югу отъ этой деревни; у сѣверо-западнаго конца д. Куберъ-солы опредѣлена высота въ 64 саж. (137 м.), какъ и въ с. Люперсольскомъ (Кужмарь); въ д. Руясола = 55 с. (118 м.); около д. Люперсолы, въ 2—3 вер. къ ЮЗ отъ Руясолы = 60 с. (128 метр.); еще далѣе на западъ, на равнинѣ правобережья Шуарки, ближе къ р. М. Кокшагѣ, въ 5 вер. къ В. отъ с. Ернуръ, найдено уже только 50 саж. (108 м.). Къ М. Кокшагѣ эта равнина опускается все болѣе и болѣе, дѣлается болотистой, и культурныя пространства незамѣтно переходятъ въ луговину М. Кокшаги. Вообще, все обширное пространство по лѣвобережью М. Кокшаги, занятое Кодамской волостью, постепенно понижается къ Кокшагѣ, близъ теченія которой господствуютъ вообще незначительныя высоты, увеличивающіяся только вверхъ по рѣкѣ. Именно, между д. Верх. Чирки и Бѣляевой была найдена высота въ 63 саж. (136 метр.), а между Б. и М. Нурмой, по

дорогѣ изъ Пеганура въ Лужебелякъ, высота мѣстности = 66 саж. (141 м.), но самъ Лужебелякъ расположенъ на 57 с. (123 м.) абсолютной высоты.

Мѣстность къ западу отъ М. Кокшаги, между этой рѣкой и Ошмой, гораздо равнинѣе, однообразнѣе по рельефу, такъ какъ тутъ на далекія разстоянія господствуютъ сходныя высоты, причемъ этимъ свойствомъ характеризуются какъ водораздѣлы и междурѣчныя пространства, такъ и прилегающія къ рѣкамъ полосы. Наиболѣе высокой частью здѣсь является водораздѣлъ между М. Кокшагой—Ошмой и Яранью, гдѣ я предполагаю 80-ти саженныя высоты. Но непосредственно опредѣленныя максимальныя высоты найдены на водораздѣлѣ Ошмы и Яранги, около д. Высоковской, которая сама расположена на 76 саж. (163 м.) абсолютной высоты. Потомъ, на водораздѣлѣ Каракши и Нолвожа-Шулки, у сѣвернаго конца д. Церковницкой (Спорной) найдено 74 с. (159 метр.) абсолютной высоты; на этихъ же высотахъ здѣсь стоятъ дер. Опалева и Соза Курбатова, въ верстѣ къ СВ отъ которой была опредѣлена высота въ 73 саж. (157 метр.). Послѣ небольшого пониженія, вызваннаго нахожденіемъ здѣсь вершинъ Созы и Шулки, 70-саженныя высоты продолжаются на югъ, образуя ровный, покрытый хвойнымъ лѣсомъ водораздѣлъ Шулки-Пуялки и Созы-Ошмы, который оканчивается у д. М. Кугунуръ крутымъ скатомъ, а высота его между д.д. Комаровой и М. Кугунуръ доходитъ до 72 саж. (154 м.). По сторонамъ этого водораздѣла расположилась невысокая, частью занятая лѣсами, равнина, прорѣзанная плоскими долинами Шулки, Пуялки, Созы, Усы и Каракши и плоско понижающаяся по направленію къ М. Кокшагѣ и Ошмѣ. Объ этомъ говоритъ уже то обстоятельство, что въ $1^1/_2$ вер. къ сѣверу отъ с. Ернуръ, около городища Одолемъ, среди плоско-холмистой мѣстности, была найдена высота въ 60 саж. (129 м.); у д. Чинданурѣ, немного южнѣе с. Красной рѣчки, между Красной рѣчкой и Нолвожемъ найдено 65 саж. (140 м.) абсолютной высоты. Прилегающая къ М. Кокшагѣ полоса немного ниже, ибо д. Лопсола и с. Ернуръ, стоящіе на плоскомъ урѣзѣ коренного праваго берега М. Кокшаги, имѣютъ 51 саж. (110 метр.) абсолютной высоты, д. Мокшануръ, въ низовьи Пуялки—54 с. (116 м.), а уровень М. Кокшаги у д. Н. Чирки былъ опредѣленъ въ 46 с. (99 метр.). Къ Созѣ-Ошмѣ мѣстность также слабо понижается, что видно изъ слѣдующихъ данныхъ: д. Соза Курбатова имѣетъ 67 с. (157 м.) абсолютной высоты; между Созой Курбатовой и Н. Созой расположилась обширная равнина съ высотой въ 68 саж. (145 м.), а сама Н. Соза имѣетъ только 58 саж. (118 метр.) абсолютной высоты; с. Норка расположено на высотѣ 64 саж.; между д.д. М. Кучкой и Косаревой, въ верстѣ къ ЮЗ отъ первой, найдена высота въ 60 с. (128 м.), а д. М. Кугунуръ на 61 с. (130 м.). Точно также съ водораздѣла Ошмы-Ярани къ сѣверу имѣется плоскій, едва замѣтный скатъ, что видно изъ слѣдующихъ данныхъ: между д.д. Энермучашъ (Шудомаринскіе починки) распространены холмы съ высотою въ 67 с. (144 м.), въ д. М. Щеглы = 61 с., а въ $1^1/_2$—2-хъ къ СЗ отъ нея, на трактѣ найдено 59 с. (126 м.) абсолютной высоты. И въ этомъ направленіи, къ Ярани мѣст-

ность постепенно понижается, а по лѣвобережью этой рѣки здѣсь расположилась широкая, часто лѣсистая низина, среди которой стоятъ деревни: Соковики, Кугуперъ, Халтуринскій заводъ.

2. Страна между Яранью-Ошмой и Б. Кокшагой.

Страна между Ярапью-Ошмой и Б. Кокшагой составлястъ среднюю полосу южнаго района, отличающуюся отъ сосѣднихъ полосъ тѣмъ, что она наиболѣе вытянута въ сѣверо-южномъ паправленіи, такъ какъ къ ней относится не только средняя часть Ярапскаго уѣзда, но и тотъ участокъ Котельническаго уѣзда, который расположенъ между Пижмой и Идоморью и носитъ названіе Караваннаго. Въ общемъ эта территорія представляетъ обширную равнину, слегка холмистую, пересѣченную въ разныхъ направленіяхъ широкими долинами рѣкъ и рѣчекъ, къ которымъ и идутъ обыкновенно плоскіе уклоны этой равнины. Наиболѣе круты и значительны здѣсь уклоны къ болѣе крупнымъ рѣкамъ этой мѣстности: Б. Кокшагѣ, Ярани, а изъ мелкихъ рѣкъ крутые уклоны паблюдаются обыкновенно въ верховьяхъ этихъ рѣкъ и рѣчекъ. Во многихъ мѣстахъ эта равнина значительно заболочена, мѣстами одѣта еще значительными лѣсами, какъ, напр., обширное пространство между Ошмой и Мамокшей, по верхней Мамокшѣ, въ бассейнахъ Тужи и Идоморп. Но весьма значительная часть лѣсовъ, еще недавно покрывавшихъ эту территорію, теперь исчезла отъ огня и топора, оставивъ послѣ себя жалкіе лѣсные острова и небольшіе перелѣски.

Наиболѣе *высокая* часть этой полосы расположена въ центральномъ районѣ ея, на водораздѣлѣ Люя, Урмы, Мамокши и Лапбы. Но здѣсь нѣтъ высотъ болѣе 90 саженъ, и вся мѣстность является равниной, довольно уже всхолмленной, наиболѣе расчлененной по вершинамъ начинающихся здѣсь рѣчекъ и впадающимъ въ нихъ оврагамъ, къ которымъ обыкновенно идутъ крутые уклоны. Таковъ именно водораздѣлъ Люи и Урмы, на ветлужскомъ трактѣ. На этомъ водораздѣлѣ, къ югу отъ д. Потнякъ находится высокій увалъ, круто опускающійся къ сѣверу и достигающій у д. Кюшнуръ 81 саж. (174 м.) абсолютной высоты. Этотъ увалъ идетъ на востокъ, гдѣ и образуетъ водораздѣлъ Уртьмы и Урмы, гдѣ онъ пересѣкается ветлужскимъ трактомъ. Къ западу отъ д. Чер. Дубники, на этомъ трактѣ было констатировано 86 с. (185 м.). Этого рода высоты идутъ отъ тракта къ сѣверу и югу и имѣютъ довольно крутые скаты къ подступившимъ къ нимъ рѣчкамъ. Къ ЮВ отсюда, по царевосанчурскому тракту расположилась новая группа высотъ отъ 80 до 90 саж., образующая здѣсь водораздѣлъ Умбера и Ламбы. На немъ, въ верстѣ къ С. отъ Б. Кугушерки найдено 88 саж. (189 м.) абсолютной высоты. Эти высоты здѣсь очень значительно расчленены узкими и глубокими долинами (Молдва, Ламба и проч.) и оврагами, врѣзывающимися въ нихъ и мѣстами отдѣляющими отъ нихъ небольшіе по площадямъ холмы, имѣющіе уже меньшую высоту. На юго-востокъ отсюда, въ области водораздѣла Тум-

бера и Ошмы возможно допустить существованіе аналогичныхъ же высотъ отъ 80 до 90 саж., хотя здѣсь наблюденій не производилось. Эти высоты имѣютъ разнообразные скаты во всѣ стороны и связаны съ болѣе низменными площадями (отъ 70 до 80 с.), являющимися какъ бы цоколемъ для нихъ и образующими съ ними одно цѣлое. Такія высоты, естественно, имѣютъ гораздо бо́льшее распространеніе и проходятъ отсюда на сосѣдніе водораздѣлы, каковы: a) водораздѣлъ Уртьмы—Немдежа, b) Люи-Мамокши-Ламбы. Эти водораздѣльныя полосы являются слегка холмистыми и довольно расчлененными.

Дѣйствительно, въ отношеніи этихъ водораздѣловъ мы находимъ значительныя колебанія высотъ. Какъ доказательство этого, приведу здѣсь высоты, опредѣленныя къ востоку отъ водораздѣла Урмы-Уртьмы-Мамокши: a) на ветлужскомъ трактѣ, между Черем. Дубниками и Яранскомъ: у д. Сидоровичи, на скатѣ къ Шундышу, найдено 73 с. (157 м.), у д. Силичи только 68 с. (147 метр.); въ 3-хъ вер. къ западу отъ Яранска, къ сѣверу отъ д. Бакуловой 70 саж. (151 м.), откуда мѣстность довольно быстро понижается въ обширную равнину, прилегающую къ Ярани, Уртьмѣ и Ламбѣ. На ней, къ сѣверу отъ д. Лагуновой, найдено 57 саж. (123 м.) абсолютной высоты. Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что между Уртьмой и Ламбой идетъ невысокій и нешироκій увалъ, покатый къ сѣверу, югу и востоку.

b) Между Уртьмой и Шошмой соотвѣтственно расположилась также невысокая водораздѣльная мѣстность, имѣющая въ общемъ равнинный характеръ и покатая въ тѣ же стороны. Здѣсь, на западѣ, находятся еще довольно обильные лѣса, а на востокѣ довольно густо населенная страна. Въ восточной части, между Бабенкой и поч. Нѣтовскимъ, найдены высоты до 69—70 саженъ (148—150 м.), понижающіяся къ Шошмѣ и Уртьмѣ. На склонахъ къ этимъ рѣкамъ, у СЗ-наго конца дер. Макаровой, мы имѣемъ 65 с. (139 м.), а ближе къ дер. Поповой еще менѣе этого (уровень Шошмы у этой деревни = 55 саж. или 119 метр.). Точно также и къ востоку эта равнина постепенно понижается, хотя на котельническомъ трактѣ, въ $9^1/_2$ вер. отъ Яранска имѣются еще высоты до 68 с. (145 м.).

c) Царевосанчурскій трактъ между Яранскомъ и Мамокшей проходитъ по холмистой, довольно расчлененной мѣстности, какъ и прилегающія къ нему съ востока и запада мѣстности. На ЮЗ отъ Яранска по этому тракту страна столь быстро поднимается, что въ 3-хъ верстахъ отъ города имѣетъ уже 67 саж. (144 м.) абсолютной высоты. Отсюда между Ламбой и Яранью потянулась на ЮЗ равнина (67 с. въ 8 верст. отъ города), сильно холмистая, повышающаяся ближе къ д. М. Шалайской, въ 2-хъ вер. отъ которой была констатирована высота въ 76 саж. (164 м.), а въ дер. Благовой въ 70 с. (150 м.). Къ ЮВ отсюда, у д. Пайголовой, высота мѣстности равна 72 с. (155 м.), а у д. Баженовой при Умберѣ 62 с. (134 м.). Правобережье Умбера, около д. Ярославской, снова значительной высоты, ибо въ $^1/_2$ вер. къ В отъ этой деревни оказалась высота въ 71 саж. (152 м.). Но эти высоты къ ЮЗ быстро пони-

жаются, ибо у д. Половино-вражской было найдено только 61 с. (132 м.), а уровень Мамокши при пересѣченіи ея этимъ трактомъ равенъ только 54 с. (116 м.).

Къ западу отъ дубиковскихъ высотъ мѣстность имѣетъ также довольно разнообразный рельефъ, обусловленный нахожденіемъ здѣсь Люи и Урмы съ ихъ притоками. Ветлужскій трактъ, проходящій здѣсь, съ дубиковскаго увала спускается въ глубокое понпженіе у д. Потнякъ, гдѣ высота мѣстности не превосходитъ 64 саж. (138 м.). Къ западу отъ вершинъ Потняка и Кужлапура мѣстность повышается, такъ какъ тутъ проходитъ въ меридіональномъ направленіи нешпрокій увалъ, на западѣ оканчивающійся скатомъ въ Б. Кокшагѣ. У д. Письмяншурги высота этого увала равна 69 саж. (148 м.), а въ 3-хъ вер. къ востоку отъ с. Кикпуръ = 71 саж. (152 м.). Къ востоку съ этого увала довольно крутой скатъ въ широкую долину Б. Кокшаги. О характерѣ этого ската говоритъ рядъ слѣдующихъ цифръ: въ верстѣ къ СЗ отъ поч. Бѣлова (Начка), среди очень расчлененной мѣстности, найдено 66 саж. (141 м.), у д. Быковой и В. Солтаевой = 61 с. (132 м.), а въ верстѣ къ С отъ с. Цекѣева 60 саж. (128 м.) абсолютной высоты. Точно также къ В и ЮВ этотъ увалъ слабо понижается къ протекающей тутъ Люѣ и Кужлапуру. Мы находимъ здѣсь въ дер. Юльялъ еще 68 саж. (145 м.) абсолютной высоты; верстахъ въ 2 — 3 къ СВ отъ поч. Шудомарпскаго 66 саж. (142 м.), а въ $^1/_2$ вер. къ СВ же отъ нея только 64 саж. (137 метровъ).

Описанная сейчасъ мѣстность, занимающая центральную часть средней полосы, раздѣляетъ эту полосу на сѣверную и южную части, которыя мы и разсмотримъ далѣе. Въ сѣверной части, площадь между Пижмой и Тужой, куда относится весь бассейнъ Идомори и названное выше „Караванное“, составляетъ довольно обособленную орографическую единицу. Эта невысокая равнина наиболѣе приподнята только на водораздѣлѣ Кугунура, Идомори и Ошмы. Здѣсь наибольшая высота найдена у поч. Питинерскаго, гдѣ она достигаетъ 71 саж. (152 м.). Этого рода высоты идутъ довольно далеко отсюда на сѣверъ и востокъ. Равнинная страна здѣсь разнообразится только плоскими овражками да невысокими песчаными холмами, находящимися, напр., между поч. Питинерскимъ и Лаптенками. Этотъ водораздѣлъ, кой-гдѣ занятый еще лѣсами, постепенно понижается во всѣ стороны плоскими скатами. Напр., на югѣ отсюда, у поч. Трохина, среди обширной равнины найдена высота въ 64 с. (138 м.), а на ЮВ, въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ дер. Идоморской 65 с. (140 м.), къ СВ отъ д. Кленникъ было опредѣлено 66 саж. (142 м.), а къ СВ отъ поч. Ильинскаго, недалеко отъ Пижмы, оказалось 60 саж. (129 м.) абсолютной высоты. Къ Идомори эта равнина сравнительно быстро понижается, такъ какъ у д. Бехтери она имѣетъ уже 58 с. (125 м.) абсолютной высоты, а луговина по Идомори у поч. Идоморскаго имѣетъ 50 саж. (108 м.) высоты. Подлѣ Идомори расположилась обширная, болотистая, песчаная низменность, занятая обширными лѣсами—сосновымъ боромъ, рѣже елью и лиственными деревьями. Эта низменность песетъ на своей поверхности не мало песчаныхъ холмовъ, имѣя дюнный ландшафтъ. Среди этой-то равнины расположилась широкая болотистая долина

Идомори, едва выдѣляющаяся своимъ рельефомъ отъ этой равнины. Къ югу эта песчаная равнина очень постепенно поднимается на невысокую междурѣчную песчаную же равнину, занимающую пространство между Идоморью и Тужой. У дд. Иваты и Носки высота этой равнины = 56 саж. (120—121 м.), а къ сѣверу отъ Иватъ, среди песчаныхъ холмовъ было найдено 66 с. (142 м.). Ближе къ Пижмѣ эта равнина переходитъ въ обширную болотистую луговину, изобилующую озерами и старицами (Кривое, Окшевень и друг.), высота которой на границѣ ея съ коренными высотами на котельническомъ трактѣ равна 48 саж. (103 м.). Къ сѣверу отъ Иминерки расположенъ одинокій, достигающій на трактѣ 55 саж. (119 м.), плоскій увалъ. Между Иминеркой и Тужой, на этомъ трактѣ найдено 58 с. (124 м.) абсолютной высоты; къ Тужѣ онъ довольно круто опускается, а уровень луговины Тужи равенъ 50 саж. (108 м.). Какъ высоко междурѣчное пространство Тужи и Идомори въ западной части, среди обширныхъ лѣсовъ, здѣсь имѣющихся, это не могло быть опредѣлено, за трудностью проникнуть туда.

Плоскія высоты Караваннаго понижаются также къ Пижмѣ и Ошмѣ, причемъ къ Пижмѣ идетъ очень медленное пониженіе, и страна по лѣвобережью этой рѣчки здѣсь представляетъ обширную сырую, лѣсистую, болотистую низину, часто занятую лѣсами съ песчаной почвой. Эта низина здѣсь очень мало поднимается надъ уровнемъ протекающей тутъ Пижмы, а высота ея опредѣляется слѣдующими цифрами: къ СВ отъ поч. Ильинскаго = 56 саж. (120 м.), откуда такого рода высоты идутъ широкой полосой къ востоку и ЮВ (дд. Машкина, Кугунеръ), а у д. Кугалки, на песчаной низинѣ, переходящей въ луговину Пижмы, было найдено только 49 с. (105 м.). Точно также и къ западу страна переходитъ плоскимъ скатомъ къ р. Ошмѣ, по правобережью которой были опредѣлены слѣдующія высоты: у д. Михайленки, въ $^1/_2$ вер. отъ праваго берега Ошмы, высота = 59 с. (126 м.); такая же высота найдена въ поч. Бобровскомъ. Но и съ этихъ равнинъ къ Ошмѣ идетъ порядочный скатъ, переходящій въ нешироκую лѣсную луговину, по которой Ошма течетъ часто въ торфяно-болотистыхъ берегахъ. Мѣстные жители, указывая мнѣ на это обстоятельство, говорили, что по берегамъ Ошмы „цѣлые участки съ лѣсомъ качаются“.

Страна между Тужой и центральной частью этой полосы также представляетъ невысокую равнину, съ максимальными высотами отъ 70 до 80 саженъ. Такія высоты занимаютъ здѣсь всѣ междурѣчныя пространства, которыя раздѣляются на три участка: 1) между Немдежомъ-Маслинкой, Б. Кокшагой и Урмой, 2) между Шошмой и Немдежомъ и 3) между Немдежомъ и Тужой. Участокъ между Немдежомъ, Маслинкой, Б. Кокшагой и Урмой представляетъ невысокую равнину, имѣющую, въ восточной своей части, благодаря подступившимъ къ ней пониженіямъ въ области Маслинки и Немдежа, характеръ неширокаго увала, проходящаго, въ западно-восточномъ направленіи, черезъ с. Шешургу, откуда онъ заворачиваетъ къ СВ. Къ сѣверу отъ с. Шешурги этотъ увалъ имѣетъ 72 с. (155 м.). Почти такая же высота обнаружена въ западной

части этой водораздѣльной равнины, у с. Кокшаги, приподнятой на 71 с. (152 м.) надъ моремъ. Къ Немдежу, Маслинкѣ и Б. Кокшагѣ, эта равнина быстро понижается. Особенно рѣзко это пониженіе къ Немдежу, куда съ высотъ с. Шешурги идетъ рѣзкій спускъ, и въ $2^1/_2$ вер. къ югу отъ этого села мѣстность имѣетъ только 54 с. (115 м.) абсолютной высоты, а низина въ вершинѣ Немдежа, у д. Немдымучашъ, только 49 саж. (106 м.) абсолютной высоты. Къ югу отсюда расположилась обширная низина, занятая бассейномъ Шардани. Она является едва холмистой равниной, обыкновенно занятой лѣсами и въ значительной степени заболоченной. Въ $^1/_2$ вер. къ сѣверу отъ поч. Исакова эта равнина имѣетъ 52 саж. (112 м.) абсолютной высоты, а въ 3 вер. къ югу отъ Шардани, по дорогѣ въ дер. Клочки, 55 с. (119 м.). Но далѣе на югъ и на востокъ, ближе къ дубниковскимъ высотамъ, эта равнина постепенно повышается и въ д. Клочки имѣетъ уже 63 саж. (135 м.) абсолютной высоты. Насколько быстро идетъ опусканіе мѣстности къ сѣверу отъ высотъ с. Шешурги, видно изъ того, что у Куликовскаго починка она имѣетъ 56 саж. (126 м.) абсолютной высоты, а подлѣ Маслинки, между поч. Ижевскимъ и Ободануромъ, только 48 с. (103 м.). О пониженіи же этой равнины къ Б. Кокшагѣ говоритъ то, что лѣвобережная равнина этой рѣки между дд. Щеглы и Симонята была опредѣлена въ 57 с. (123 м.), а сама болотистая долина Б. Кокшаги у д. Кантонисты только на сажень ниже равнины между Щеглами и Симонятами (56 с. = 120 м.).

Страна между Шошмой и Немдежомъ также представляетъ невысокую равнину, высота которой колеблется въ границахъ между 70 и 80 саж. Равнинность этой междурѣчной страны, часто занятой хвойнымъ лѣсомъ, весьма наглядно проявляется изъ слѣдующихъ цифръ абсолютной высоты: въ 2-хъ вер. къ СВ отъ д. Поповки = 71 саж. (152 м.), у д. Округи = 72 с. (155 м.), въ д. Чумуры = 73 с. (157 м.), въ $1^1/_2$ вер. къ западу отъ села Ныръ = 76 саж. (164 м.); наконецъ, у д. Большое Поле, около устья Шошмы, на правобережьи Ярани найдено 70 саж. (151 м.). Р. Ныръ и другія рѣчки этой страны, а также глубокіе овраги этой мѣстности значительно расчленяютъ эту равнину. Особенно это имѣетъ мѣсто по отношенію къ Ныру и правобережью Немдежа, вслѣдствіе чего здѣсь имѣются значительныя колебанія высотъ. Напр., у д. Медолазы (Лѣсная Шошма) найдено 61 саж. (132 м.) абсолютной высоты, въ 2-хъ вер. къ сѣверу отъ Кичигинской станціи на котельническомъ трактѣ высоты = 64 с. (137 м.), а уровень луговины Немдежа у д. Комаровской равенъ 46 с. (99 метр.).

Та же равнина, но еще съ меньшей абсолютной высотой, расположена между Немдежомъ и Тужой. Здѣсь она имѣетъ видъ плоскаго, едва выраженнаго увала, идущаго съ запада къ востоку и расчлененнаго узкими и глубокими оврагами. Въ верстѣ къ югу отъ д. Симанки эта равнина имѣетъ 70 саж. абсолютной высоты, а къ сѣверу она быстро понижается, имѣя въ $^1/_2$ вер. къ сѣверу отъ д. Мальцы на Янѣ 61 саж. (131 м.), а луговина Тужи у Яшеевской мельницы приподнята на 43 саж. (93 м.). Съ такимъ характеромъ мѣстность продолжается на востокъ и здѣсь, между дд. Азан-

салой и Коротаевой, она имѣетъ видъ высокаго увала, приподнятаго у д. Коротаевой надъ моремъ на 72 саж. (154 м.), а у д. Кашнуръ 63 с. (135 м.). Этотъ увалъ къ сѣверу довольно быстро понижается и переходитъ въ обширную низменность по Тужѣ и Пижмѣ, на которой, между прочимъ, расположились невысокія поля д. Покосты. Точно также къ югу этотъ увалъ быстро понижается и переходитъ въ луговину по Немдежу. У д. Байдуговой эта низина имѣетъ 52 с. (111 м.) абсолютной высоты. Къ востоку съ этого увала плоскій скатъ къ Ярани, такъ что увалъ незамѣтно переходитъ въ обширную низину, прилегающую къ Пижмѣ и Ярани.

Намъ осталось разсмотрѣть только ту часть средней полосы, которая расположена къ югу отъ центральнаго, наиболѣе высокаго, района ея. Несмотря на то, что эта страна заключаетъ въ себѣ бассейнъ Мамокши и прорѣзывается Ошмой и другими рѣчками, она представляетъ также равнину, постепенно понижающуюся въ сторону протекающихъ здѣсь рѣкъ. При этомъ самые склоны къ долинамъ рѣдко являются крутыми, а обыкновенно отлоги, и междурѣчныя равнины постепенно и незамѣтно переходятъ въ прирѣчныя низины. Максимальная высота, какая здѣсь констатирована, не превосходитъ 74 с. (158 м.), какъ это оказалось у д. Павловой, къ востоку отъ Царевосанчурска. Но я считаю возможнымъ допустить здѣсь существованіе высоты до 80 саж. Максимальныя высоты отъ 70 до 80 саженъ занимаютъ равнины водораздѣльныхъ пространствъ, обыкновенно занятыя лѣсомъ. Такія высоты здѣсь группируются въ трехъ участкахъ: между Мамокшей и Люей—Б. Кокшагой, между Мамокшей, Ошмой и вершинами Ошлы и между Мамокшей и Ошлой. Въ первомъ участкѣ высоты отъ 70 до 80 саж. занимаютъ все водораздѣльное пространство между Люей, Лисой и правыми притоками Мамокши. Здѣсь—слегка холмистая равнина, занятая преимущественно хвойнымъ лѣсомъ, на окрайнахъ своихъ, напр., на Лисѣ, довольно расчлененная глубокими оврагами. Высота въ 70 саж. (150 м.) здѣсь была опредѣлена только въ одномъ пунктѣ, у д. Новой Горки, такъ какъ на окрайнахъ ея, которыя только и удалось изслѣдовать, были встрѣчены меньшія высоты. Именно, на скатѣ къ Б. Кокшагѣ, здѣсь были опредѣлены слѣдующія высоты: у д. Антоницевой, на ветлужскомъ трактѣ, 63 с. (135 метр.); у д. М. Едунъ, на томъ же трактѣ, 68 с. (146 м.); къ С и СВ отъ дер. Мамаковской 66 с. (142 м.), которыя тянутся отсюда на поч. Оленевъ и д. Паму, стоящую при р. Памѣ. Насколько незначительны здѣсь колебанія высоты, видно изъ того, что долина Б. Кокшаги на томъ же трактѣ, противъ с. Улешъ, имѣетъ 55 саж. (119 м.) абсолютной высоты. Скатъ съ междурѣчныхъ высотъ къ Мамокшѣ также незначителенъ и постепененъ, что видно изъ слѣдующихъ цифръ абсолютныхъ высотъ, опредѣленныхъ по царевосанчурскому тракту: къ сѣверу отъ с. Томакова 60 саж. (128 м.), въ с. Томаковѣ = 57 с. (122 м.); въ $^1/_2$ вер. отъ д. Семкиной = 63 с. (135 м.), а въ с. Галицкомъ = 56 саж. (120 метр.). Изъ этого видно, что здѣсь имѣютъ мѣсто очень небольшія колебанія высотъ. Къ З и С, далѣе отъ Мамокши, страна постепенно повышается, а къ долинѣ Мамокши переходитъ по-

степенно въ сопровождающую ее широкую луговину и плоскія, лѣсистыя и болотистыя пониженія. Сравнительно рѣдко здѣсь имѣются крутые скаты къ этой рѣкѣ, что́ имѣетъ мѣсто въ низовьи рѣки.

Между Мамокшей, Ошмой и вершинами Ошлы расположилась обширная водораздѣльная равнина, занятая лѣсами, сырая, болотистая, еще очень мало заселенная, гдѣ поэтому высоты могли быть опредѣлены только по окраинамъ ея. Такъ, напр., въ $^1/_2$ вер. отъ д. Випокуровой на Чекважѣ была констатирована высота въ 72 саж. (154 м.), между д. Машаранью (Зайцевой), и д. Рѣпиной—въ 71 саж. (152 м.). Здѣсь можно напомнить, что между Ошмой и Ярапью, у дер. Высоковской, была найдена высота въ 76 саж. Къ Тумыжу, Тумберу и самой Мамокшѣ эта лѣсная территорія постепенно понижается и переходитъ въ широкія пониженія, сопровождающія эти рѣки. Такое же пониженіе идетъ къ югу и востоку, къ Ошмѣ и ея притокамъ и къ Ошлѣ. Наиболѣе изученъ характеръ этого пониженія въ области Пижанки и Орши, правыхъ притоковъ Ошмы. Здѣсь, въ д. Васеневой была найдена высота въ 66 саж. (142 м.); отсюда эта равнина, слегка покатая къ Оршѣ, идетъ къ дер. Б. Оршѣ, гдѣ найдено 61 с. (130 м.) и на дер. Ягодку, въ поляхъ которой было опредѣлено 62 с. (134 м.) абсолютной высоты. На равнинѣ у д. Табашиной, на берегу озера Зрывъ, было найдено 60 саж. (129 метр.), а въ дер. Зайцевой (Машарани), въ вершинѣ Пижанки, абсолютная высота = 59 саж. (127 метр.). Наконецъ, въ д. Ст. Пижанка мѣстность имѣетъ всего 54 саж. (117 м.) абсолютной высоты. Нужно замѣтить, что 50-саженныя высоты, вѣроятно, широко распространены по правобережью Ошмы.

Третій равнинный участокъ занимаетъ пространство между Б. Кокшагой, Ошлой и Тумыжомъ. Онъ представляетъ замѣчательную равнину, наиболѣе приподнятую, какъ сказано выше, у д. Павловой (74 с.), откуда направляются совершенно незамѣтные для глаза скаты въ разныя стороны. Такъ, къ сѣверу отъ этой деревни, у д. М. Ихтіялъ, было найдено 63 с. (136 м.), а ближе къ Мамокшѣ-Тумыжу мѣстность еще понижается на 10 саженъ (уровень Мамокши у д. Ембасиной и Семкиной = 53 с.). Пониженіе этой равнины идетъ и къ западу, но также неуловимое для глаза—и только по лѣвобережью Б. Кокшаги встрѣчаются болѣе расчлененные участки. Здѣсь господствуютъ слѣдующія высоты: у д. Пигазиной, къ сѣверу отъ с. Городища, опредѣлена высота въ 57 саж. (122 м.); между д.д. Плешковой и Баимовой, на царевококшайскомъ трактѣ было найдено 55 саж. (118 метр.) абсолютной высоты; около д. Агѣевой, къ югу отъ с. Мусерскаго 58 саж. (125 м.). Но эти высоты, вслѣдствіе низкаго абсолютнаго уровня протекающей тутъ Б. Кокшаги и господствующей крутизны лѣваго берега, кажутся очень значительными, какъ это наблюдается у Мусерскаго, Городища и проч. Къ югу эта слегка холмистая равнина также медленно и незамѣтно понижается и постепенно переходитъ въ лѣсистыя, песчаныя, болотистыя низменности, сопровождающія здѣсь вятско-казанскую границу. О характерѣ господствующихъ здѣсь высотъ и ихъ колебаніяхъ даютъ понятіе слѣдующія цифры: абсо-

лютная высота с. Великорѣчья, въ вершинѣ Тушлы, равна 62 с. (133 м.); въ 2-хъ вер. ЮЮВ отъ Великорѣчья = 69 с. (149 м.), какъ и въ д.д. Широковой, Сухорѣчьѣ и проч., у д. Б. Урбень = 65 саж. (140 м.). По Южовкѣ и Пижмѣ мѣстность еще низменнѣе и равниннѣе, ибо у д. Южъ-Сапаровъ она = 56 саж. (120 м.), а уровень озера у д. Южъ-Изпгачевъ, 2-е мѣсто, = 54 саж. (115 м.). Такая равнина продолжается до казанской границы, переходя въ еще болѣе низменную, лѣсистую долину Б. Кокшаги. Страна между Ошлой и Ошмой также незамѣтно понижается къ югу и также является лѣсистой и болотистой равниной, съ широкими и плоскими долинами прорѣзывающихъ ее рѣкъ. Объ едва выраженной холмистости этой равнины говоритъ слѣдующій характеръ рельефа страны по дорогѣ изъ д. Кресты въ с. Упшу. Около Крестовъ расположилась обширная равнина, едва покатая къ Ошмѣ, въ болотистую широкую долину которой она совершенно незамѣтно переходитъ. У Крестовъ эта равнина имѣетъ 57 саж. (122 м.) абсолютной высоты. Къ западу она постепенно повышается, что проявляется, напримѣръ, въ области лѣсистаго водораздѣльнаго пространства между Руей и Ошмой, гдѣ найдено 62 саж. (133 мет.) абсолютной высоты. При р. Руѣ мѣстность низменнѣе, ибо д. Рус. Руя на Руѣ расположена на высотѣ 57 с. (122 м.), а протянувшійся къ западу отсюда лѣсистый водораздѣлъ Руи и Упши мѣстами поднимается до 67 саж. (144 м.), какъ это оказалось въ $1^1/_2$ вер. къ востоку отъ с. Упши. Между Упшой и Ошлой, конечно, такой же характеръ мѣстности, а къ сѣверу отъ Упши, по дорогѣ въ поч. Весеневъ, расположилась обширная невысокая лѣсистая и болотистая мѣстность, съ величайшимъ трудомъ доступная для проѣзда. Къ югу вся эта равнина также понижается, хотя также постепенно и незамѣтно.

3. Страна между Б. Кокшагой и западной границей Вятской губерніи.

Обширная территорія, расположенная между западной границей Вятской губерніи и р. Б. Кокшагой, занимаетъ крайній юго-западъ этой губерніи. Въ общемъ она представляетъ равнину, наиболѣе повышенную въ сѣверной и средней своихъ частяхъ и покатую къ югу, сообразно господствующему направленію протекающихъ здѣсь рѣкъ: Б. Кокшаги, Кундыша, Рудки, Юронги и Усты. Эти рѣки текутъ здѣсь въ широкихъ долинахъ, переходящихъ обыкновенно очень постепенно въ междурѣчныя пространства, такъ что граница между областью аллювіальныхъ долинъ и коренными берегами часто неясно выражена. Крутые же берега здѣсь очень рѣдки. Какъ эти долины, такъ и междурѣчныя пространства довольно часто здѣсь покрыты хвойными и смѣшанными лѣсами, которые, однакожъ, въ настоящемъ своемъ видѣ представляютъ только жалкіе остатки вѣковыхъ, когда-то сплошныхъ лѣсовъ, одѣвавшихъ эту равнину. Въ болѣе дикомъ, въ близкомъ къ первоначальному, видѣ лѣса сохранились теперь между Шклеей и Юронгой, а также по южной границѣ Вятской губ. Протекающія по этой части нашего района Кундышъ, Рудка-Шклея и Уста позволяютъ, для удобства разсмотрѣ-

нія, раздѣлить ее на слѣдующія четыре района: 1) между Б. Кокшагой, Кундышомъ и верхней Устой; 2) между Устой и сѣверо-западной границей Вятской губерніи; 3) между Кундышомъ и Рудкой-Шклеей; 4) между Рудкой Шклеей и западной границей Вятской губерніи. Разсмотримъ орографическія особенности этихъ участковъ, начавъ съ той мѣстности, которая расположена между Б. Кокшагой, Кундышомъ и Устой.

1) Участокъ между Бол. Кокшагой, верхней Устой и Кундышомъ представляетъ узкую и длинную полосу, вытянутую въ сѣверо-южномъ направленіи и простирающуюся отъ вершинъ Тужи до южной границы Вятской губерніи. Эта равнина наиболѣе приподнята въ сѣверной своей части, въ вершинахъ Кундыша и Б. Кокшаги; къ югу же она понижается, хотя весьма медленно и крайне постепенно. Прослѣдимъ этотъ участокъ съ сѣвера на югъ. На водораздѣлѣ верхней Усты, Б. Кокшаги, Маслинки, Тужи и притоковъ Ошмы расположилась довольно высокая и значительно расчлененная мѣстность, причемъ здѣсь замѣчаются не рѣдко крутые скаты въ узкія и глубокія долины рѣчекъ и въ овраги. Здѣсь наибольшую высоту имѣетъ мѣстность къ западу отъ с. Кокшаги, по дорогѣ въ д. Мазары, гдѣ, въ 2-хъ вер. отъ этого села, она достигаетъ 78 саж. (168 м.). Отсюда она идетъ на д. Мазары и далѣе на западъ, между Тукмежомъ и притоками Ошмы, являясь довольно высокой равниной, достигающей между д.д. Кругъ-Мазары и Ольховской, въ $1^1/_2$ вер. къ югу огъ первой, 79 с. (169 м.) абсолютной высоты, а между д. Безденежные и Кругъ-Мазары 75 с. (160 м.). Отсюда эта высокая равнина, занятая лѣсами и болотами, продолжается на югъ, по водораздѣлу Усты, Пижаньи и Ваштранги, достигая къ югу отъ с. Макарья 78 саж. (157 м.), а у д. Паньшурги 73 с. (157 м.), откуда къ юго-западу она понижается еще болѣе. Къ западу же, къ Устѣ и притокамъ Ошмы, пониженіе менѣе значительно. Къ югу, въ верстѣ отъ д. Верхоустинской эта обильная лѣсами равнина имѣетъ 68 саж. (146 мет.), а въ поч. Верхоустинскомъ 69 саж. (149 м.) абсолютной высоты. О пониженіи къ СЗ, въ сторону притоковъ Ошмы, говорятъ слѣдующія данныя: у д. Кругъ-Мазары на р. Красницѣ, притокѣ Ошмы, найдено 65 с. (140 м.) абсолютной высоты. Нѣсколько значительнѣе пониженіе по теченію Чернушки, по направленію къ поч. Гудинскому и Терехину. Лѣсистая и болотистая низина по теченію этой рѣчки, въ $1^1/_2$ вер. отъ д. Мазары имѣетъ 63 с. (136 м.), а у поч. Гудинскаго 61 саж. (131 м.) абсолютной высоты. Это пониженіе продолжается и далѣе къ сѣверу, въ область Ошомки и проч. притоковъ Ошмы, гдѣ найдено у д. Писаря 56 саж. (121 м.), а у д.д. Кодочиги, Миряпга 55 с. (118 м.) абсолютной высоты. Отсюда эта равнина идетъ на почин. Колковскій (Колеватовъ) и вообще въ область верхней Тужи. Къ ЮВ и югу, по теченію Тукмежа, Пижаньи и Ваштранги, эта лѣсистая равнина постепенно понижается, переходя въ широкія низины, сопровождающія теченія этихъ рѣкъ. Здѣсь, въ поч. Ольховскомъ было найдено 69 с. или 148 метр. абсолютной высоты, а въ д. Щербажъ только 62 с. или 133 м. Между д. Щербажъ и с. Макарьемъ расположилась болѣе повышенная мѣстность, расчлененная плоскими

оврагами и имѣющая въ верстѣ къ сѣверу отъ этого села 69 саж. или 148 м. абсол. высоты, а с. Макарье имѣетъ только 64 с. (138 м.) абсолютной высоты. О равнинности этихъ низменныхъ равнинъ говоритъ слѣдующій рядъ цыфръ абсолютной высоты различныхъ пунктовъ по правобережью Б. Кокшаги: у восточнаго конца д. Кугунеръ 58 саж. (125 м.), въ д. Кокшагѣ 57 с. (123 м.), въ с. Кикнурѣ 58 саж. (125 м.), а къ западу отъ этого села, у кладбища, было найдено 69 с. (148 м.), что́ указываетъ на то, что сюда выходитъ южный конецъ водораздѣльнаго увала между Пижаньей и Ваштрангой. Къ западу этотъ увалъ постепенно понижается и переходитъ въ широкую лѣсистую равнину, образующую лѣвобережье Ваштранги. Въ 3-хъ вер. къ югу отъ д. Паныпурги эта лѣсная равнина имѣетъ 62 с. (134 м.) абсолютн. высоты, а въ 1 — 2 вер. къ СВ отъ д. Перминовой 63 с. (135 м.). Заливная-же равнина Ваштранги у этой деревни только на 6 саженъ ниже сказанной равнины (57 с. = 122 м.), что ясно говоритъ объ очень маломъ расчлененіи всей этой страны.

Минуя здѣсь 80-саженныя высоты, съ которыхъ беретъ свое начало Кундышъ, прослѣдимъ равнину между Б. Кокшагой и Кундышомъ въ южномъ направленіи. Здѣсь, къ югу отъ Ваштранги, въ области Шудума и Вершака, мы встрѣчаемъ довольно расчлененную мѣстность, такъ какъ эти рѣчки глубоко врѣзались своими узкими долинами въ междурѣчныя высоты. Здѣсь особенно выдается рѣзкостію своего рельефа узкій и высокій увалъ, вытянутый въ направленіи съ СЗ на ЮВ, между Вершакомъ и Шудумомъ. Здѣсь мѣстность отъ лѣсистой и болотистой невысокой равнины, расположенной между Вершакомъ и Б. Кокшагой, къ ЮЗ быстро повышается и переходитъ въ высокую равнину, по которой проходитъ ветлужскій трактъ. У д. Тимаевой на этомъ трактѣ мѣстность приподнята на 63 саж. (136 м.) надъ моремъ. Съ этого тракта къ югу идетъ повый крутой подъемъ на высокій увалъ, который въ $^3/_4$ вер. къ сѣверу отъ д. Шудумъ имѣетъ 75 с. (161 м.) абсолютной высоты. Съ этого увала къ Шудуму идетъ очень крутой скатъ въ узкую и глубокую долину Шудума, уровень котораго у этой деревни опредѣленъ въ 54 с. (116 м.). Къ югу отъ Шудума страна медленно повышается, такъ что у поч. Муллина она имѣетъ 66 с. (141 м.) абсол. высоты, а къ ЮЮЗ отсюда, въ $^1/_2$ вер. къ ЮВ отъ д. Хорошавиной 76 с. (162 м.). Здѣсь—уже водораздѣльная равнина между Шудумомъ и Кундышомъ, занятая лѣсами, количество которыхъ ближе къ Кундышу увеличивается. Въ $^1/_2$ вер. отъ д. Киримбаевой эта равнина имѣетъ 77 с. (165 м.) абсолютной высоты. Эта водораздѣльная равнина продолжается далеко на югъ, доходя тамъ до верховьевъ Вотчимы и Пиштанки. И здѣсь, въ верстѣ къ ЮВ отъ д. Шабалиной, она имѣетъ 70 с. (150 м.) абсолютной высоты. Еще далѣе на югъ она еще болѣе понижается, оставаясь также лѣсистой и часто болотистой. Лѣса здѣсь еще и теперь занимаютъ обширныя площади, хотя въ послѣднее время они начали замѣтно рѣдѣть и уменьшаться, благодаря возникновенію въ районѣ ихъ новыхъ починковъ. Но едва ли раціонально направлять сюда колонизаціонный потокъ, такъ какъ господствующая здѣсь песчапая почва, ого-

ленная отъ лѣсовъ, скоро выпахивается и жители этихъ починковъ должны будутъ снова искать себѣ „новыхъ мѣстъ“. Въ результатѣ получится порча большихъ лѣсистыхъ площадей, со всѣми гибельными послѣдствіями этого. На этой водораздѣльной равнинѣ были опредѣлены слѣдующія высоты: у д. Удюрминской 60 с. (128 м.); на 7-й вер. отъ Царевосанчурска по козмодемьянскому тракту, средн холмовъ было найдено 64 саж. (137 м.); такого рода высоты идутъ на югъ до д. Мусь (53 с. = 113 м.), къ западу отъ которой, около д. Юльялъ, было найдено 60 с. (129 м.) абсолютной высоты, а у д. Коктушъ 64 с. (138 м.). Западнѣе же этого, на ровномъ водораздѣлѣ Кичмы и Коктуша было найдено 68 саж. (147 м.). Здѣсь эта обширная водораздѣльная равнина занята еловыми и смѣшанными лѣсами, какъ равно и къ югу отсюда, до границъ Казанской губерніи, гдѣ она немного понижается.

Вся эта междурѣчная равнина къ востоку постепенно понижается и переходитъ на востокѣ въ сопровождающую теченіе Б. Кокшаги низину. Границы между ними мѣстами такъ неясно выражены, что наблюдаются постепенные переходы междурѣчныхъ площадей въ область аллювіальной долины Б. Кокшаги, такъ что уступъ коренного берега здѣсь неясно выраженъ. Это имѣетъ, напр., мѣсто къ западу отъ Царевосанчурска, гдѣ расположилось обширное пониженное пространство съ такой высотой: къ востоку отъ починка Александровскаго 55 саж. (115 мет.) и такія высоты идутъ здѣсь на Сметанино, с. Кувшинское и проч. Край этой равнины проходитъ здѣсь отъ с. Смѣтанина на дд. Булдыгину, Подсѣвалову и далѣе, а къ нему съ востока примыкаетъ обширная низина Б. Кокшаги съ господствующими на ней высотами: 47 с. (101 м.) у д. Булдыгиной, а равнина Царевосанчурска имѣетъ 48 с. (103 м.) абсолютной высоты. По правобережью Б. Кокшаги, а равно и въ области Муси и Коктуша эта низина занята лѣсами. Къ западу эта равнина также постепенно понижается, такъ что лѣвобережье Кундыша представляетъ невысокую равнину, едва возвышающуюся надъ долиной этой рѣки. На сѣверѣ, у д. Кундышъ-мучашъ эта равнина имѣетъ 64 саж. (138 м.) абсолютной высоты, такъ что она только немного возвышается надъ уровнемъ Кундыша, опредѣленнымъ въ с. Корлякахъ въ 59 саж. (127 м.). Къ югу отсюда, по лѣвобережью Кундыша, также плоская, невысокая мѣстность, только немного приподнятая надъ неширокой долиной рѣки. У д. Звѣревой 3-й абсол. высота этой равнины равна 64 саж. (137 м.) и таковою она остается у д. Б. Поломки и друг., а у д. Вотчимы равна 53 с. (114 м.), какъ и къ западу отъ д. Соболевской. У д. Ювануръ лѣвобережье Кундыша имѣетъ только 51 саж. (110 м.) абсолют. высоты, а у д. Кичмы, среди невысокихъ холмовъ, 56 саж. или 121 мет., возвышающихся на 10 с. надъ уровнемъ Кундыша (46 саж. = 98 метр.).

2) Узкая полоса между Устой и сѣверо-западной границей Вятской губерніи имѣетъ видъ равнины, ближе къ Устѣ значительно расчлененной впадающими въ нее мелкими рѣчками (Шія, Шуя, Березовка) и оврагами, имѣющими обыкновенно узкія и глубокія долины. Эта равнина наиболѣе приподнята на сѣверѣ, гдѣ междурѣчное

пространство имѣетъ высоты до 72 саж. или 155 м., какъ мы видимъ это между дд. Коржавиной и Крашенинниковой, а у д. Соколовской 68 саж. или 147 мет. Къ югу и востоку эта равнина постепенно понижается. Напримѣръ, въ $^1/_2$ вер. къ западу отъ д. Свѣтлаковой она имѣетъ 62 с. или 134 м. абсолютной высоты, въ верстѣ же къ СВ отъ д. Касьяновой 64 саж. (137 м.). Но еще восточнѣе, ближе къ д. Огородниковой мѣстность еще ниже. Распредѣленіе высотъ на равнинѣ, по которой проходитъ ветлужскій трактъ, служитъ доказательствомъ той же мысли. Именно, с. Рус. Кран на Устѣ имѣетъ 56 с. (121 м.) абсолютной высоты, на водораздѣлѣ у д. Черем. Кран высота = 66 с. (142 м.), а къ д. Вязовкѣ при р. Судѣ мѣстность слабо понижается, имѣя здѣсь 64 с. (138 м.) абсолютной высоты. Такого рода высоты около д. Вязовки имѣютъ большое распространеніе, представляя только слабыя колебанія. Такъ, напр., въ $^1/_4$ вер. до д. Чащинской было найдено 63 с. (135 м.), какъ и въ д. Царегородцевой, но между Царегородцевой и Коржавиной она приподнята на 69 с. или 149 м. По правобережью Усты эта равнина немного низменнѣе и болѣе расчленена, причемъ пониженные участки вдаются какъ бы бухтами въ равнинныя и холмистыя высоты. Здѣсь с. Устинское, расположенное на высотахъ праваго берега, имѣетъ 61 с. (130 м.) абсолютной высоты, а къ востоку отсюда, у поч. Чурина даже 64 с. (137 м.), причемъ этого рода холмистыя равнины идутъ далѣе къ сѣверу отсюда, смѣняясь на востокѣ полосой приустинскихъ пониженій, имѣющихъ у д. Лежниной 56 с. (121 м.), а у д. Вятской (Турнемиръ) 58 с. (125 м.) абсолютной высоты.

3) Участокъ между Кундышомъ, Устой и Шклеей-Рудкой является болѣе приподнятымъ, въ сравненіи съ только что разсмотрѣнными, такъ какъ въ сѣверной и центральной частяхъ его имѣютъ довольно широкое распространеніе высоты отъ 80 до 90 саженъ. Частію благодаря этому, а частію и вслѣдствіе обилія рѣчекъ, орошающихъ эту территорію, онъ является значительно расчлененнымъ, имѣя довольно крутые скаты въ долины и многочисленные овраги, въ нихъ впадающіе. Иногда высоты здѣсь имѣютъ видъ довольно правильныхъ уваловъ, расположившихся по водораздѣламъ, обыкновенно въ верховьяхъ этихъ рѣкъ. Такимъ характеромъ отличаются, напримѣръ, высоты въ вершинахъ Кундыша, гдѣ онѣ имѣютъ видъ широкаго, плоскаго увала, идущаго въ западо-восточномъ направленіи. Этотъ увалъ у д. Кундышъ, на ветлужскомъ трактѣ, имѣетъ 83 с. (178 м.), а у д. Горѣлыя Поляны 86 с. (184 м.) абсолютной высоты. Къ западу этотъ увалъ понижается и въ $2^1/_2$ вер. отъ д. Б. Евлашъ онъ имѣетъ 81 с. (173 м.) абсолютной высоты. Вторая группа значительныхъ высотъ находится въ вершинахъ Рудки, Юкшума, Шаранги и Перчважа. Здѣсь, около д. Загуляевой занятая перелѣсками равнина имѣетъ 80 с. (172 м.) абсолютной высоты и тянется въ западо-восточномъ направленіи. Пониженіемъ въ вершинахъ Шаранги и Перчважа (въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Пестовой высота = 72 саж. или 155 мет.) эта высокая равнина отдѣлена отъ соотвѣтствующихъ ей высотъ, идущихъ высокимъ уваломъ въ восточно-западномъ направленіи, по водораздѣлу Шаранги, Юкшума и Рудки.

На этомъ увалѣ, въ верстѣ къ сѣверу отъ поч. Басманова найдена высота въ 81 с. (174 м.), а къ югу отсюда, у д. Рудомучанъ, 84 с. (180 м.). Можно предполагать, что отсюда 80-ти-саженныя высоты продолжаются рядами холмовъ по водораздѣлу Рудки и Юкшума, Юкшума-Перчважа, Рудки-Посташа и проч.

Эти высоты здѣсь расположились на огромной 70—80 саженной основѣ, съ которой онѣ образуютъ неразрывное цѣлое. Такія высоты, имѣющія видъ равнины, распространены, напримѣръ, по водораздѣлу Шаранги, Рейчважа, Перчважа и Кундыша. Склоны же къ рѣчкамъ обыкновенно значительно расчленены, довольно круты и одѣты въ значительной степени хвойными и смѣшанными лѣсами. На нихъ, напр., стоитъ с. Шаранга, имѣющая 74 с. или 158 м. абсолютной высоты, а въ 2-хъ вер. на СВ отъ него 75 с. (161 м.). Эти высоты къ р. Шарангѣ довольно круто обрываются и ограничены съ юга пешпрокой лѣспстой пизиной съ 58 саж. (124 м.) абсолютной высоты. Такая холмистая равнина идетъ отсюда къ СВ на д. Куракину, Шубину и проч., гдѣ, между Рейчважемъ и Перчважемъ, оказались слѣдующія высоты: въ $1^1/_2$ вер. къ западу отъ д. Селезневой, въ вершинѣ Перчважа, 72 с. (155 м.); у д. Шубиной 71 с. или 152 м., а въ д. Куракиной 76 с. или 162 м. Къ Перчважу и Рейчважу эта страна явственно понижается, ибо въ д. Селезневой на Перчважѣ была найдена абсолютная высота въ 67 с. или 144 м. Точно также къ СЗ отъ Шаранги идетъ довольно быстро скатъ къ р. Рейчважъ, такъ какъ не доѣзжая $^1/_2$ вер. до д. Ст. Рейчважъ было найдено только 56 с. или 120 м. абсолютной высоты. Эти же высоты явственно наклонены на востокъ отъ рудомучашскихъ высотъ, по теченію р. Юкшумъ. Именно, къ ЮЗ отъ с. Юкшумъ найдено 77 с. (166 м.) абсолютной высоты, въ с. Юкшумѣ 73 с. или 156 м., въ М. Рудкѣ 75 с. или 160 м., а въ $7^1/_2$ вер. къ ЮЗ отъ с. Корляки всего 57 с. или 122 м. абсолютной высоты. Еще далѣе идетъ уже широкая, холмистая низина, сопровождающая теченіе Юкшума и Кундыша. Междурѣчное пространство Кундыша и Усты, къ СЗ отъ центральныхъ высотъ понижается отлогимъ скатомъ, а лѣвобережье Усты имѣетъ здѣсь видъ невысокой равнины. Такъ, напримѣръ, равнина, занятая березовымъ лѣсомъ и пашнями д. Б. Евлашъ и примыкающая на востокѣ къ 80-ти-саженнымъ высотамъ, въ верстѣ къ западу отъ этой деревни имѣетъ 69 с. (149 м.) абсолютной высоты. Та же равнина у д. Макаровой имѣетъ уже 65 с. (139 м.), а еще далѣе на западъ, на берегу Усты, въ с. Александровскомъ высота ея уже только 61 с. или 131 м. Такое же постепенное пониженіе мѣстности происходитъ къ СЗ отъ кундышскихъ высотъ, по ветлужскому тракту. Именно, въ 3-хъ вер. отъ станціи Кундышской (83 с. абсолютной высоты), благодаря быстрому опусканію мѣстности, на этомъ трактѣ было найдено уже 64 с. или 138 м., а на разстилающейся къ западу отсюда равнинѣ расположены деревни: Ивановка, Поповка и проч., гдѣ высота мѣстности уже только 59 с. (127 м.), а с. Кран на Устѣ, какъ упомянуто выше, стоитъ на 56 саж. абсолютной высоты.

Центральная въ этой полосѣ водораздѣльная равнина, расположенная между Ша-

рангой, Шклеей, Рудкой и Кундышомъ, къ югу, въ сторону Шклеи и Рудки, постепенно понижается, занимая все междурѣчное пространство Шклеи, Рудки и Кундыша. Въ общемъ оно представляетъ равнину, едва холмистую, занятую во многихъ частяхъ лѣсами и перелѣсками, хотя теперь уже достаточно населенную. Хотя эта равнина прорѣзывается Рудкой, Посташемъ и ихъ притоками, но долины ихъ широки и глубоки и постепенно переходятъ въ ограничивающія ихъ болѣе высокія равнины, такъ что вся эта равнина очень мало расчленена. Въ вершинахъ Шклеи и Посташа эта равнина имѣетъ довольно значительную высоту. Здѣсь, отъ пониженія по лѣвобережью Шаранги, страна постепенно поднимается на плоскія высоты, которыя у д. Пайдушевой приподняты на 76 саж. (163 м.), а у д. Черномужъ въ 3-мъ мѣстѣ—даже 79 саж. (170 м.). Отсюда 70-саженныя высоты идутъ симметрично по правую и лѣвую стороны Посташа, постепенно уменьшаясь къ югу. Напр., въ 5 вер. къ ССВ отъ д. Б. Килымаръ, въ лѣсистой мѣстности было констатировано 77 саж. (166 мет.), а между Б. и М. Килымарами 73 саж. (157 м.) абсолют. высоты. Къ Шклеѣ эта равнина понижается и въ верстѣ къ сѣверу отъ Б. Килымаръ имѣетъ 71 саж. (152 м.), а въ М. Килымарахъ 66 саж. (142 м.) абсол. высоты, такъ что уровень этой деревни только немного выше уровня протекающей тутъ Шклеи. Рѣка эта здѣсь течетъ въ низменныхъ песчаныхъ берегахъ, которые постепенно поднимаются на сосѣднюю равнину. Такая равнина, еще занятая порядочными лѣсами, занимаетъ все пространство между Шклеей и Посташемъ и между М. Килымаръ и поч. Свинцовскимъ имѣетъ 64 саж. (138 м.), а ближе къ Посташу 53 саж. или 114 м. (у д. Гвоздевой) и даже 57 саж. (122 м.), у д. Суховой. Аналогичное же пониженіе страны къ югу наблюдается къ востоку отъ Посташа, ибо у д. Ермолиной высота мѣстности равна 72 саж. (152 м.), у д. Топоровой и около с. Роженцова, среди еще сохранившихся перелѣсковъ, были найдены высоты въ 53 саж. (114 м.), а въ $1^1/_2$ вер. къ сѣверу отъ д. Козлянуръ и въ с. Кюшнуръ (у д. Рудинской) 68 саж. (146 м.). И здѣсь мѣстами сохранилось еще довольно обильное количество лѣсовъ, особенно на востокѣ и западѣ.

Къ югу отъ Люмпапура-Кюшнура междурѣчная страна нѣсколько повышается и является обширной равниной, довольно населенной, занимающей пространство между р. Нежнуръ и р. Вонгусъ. Эта равнина къ сѣверу отъ д. Пинежской имѣетъ 70 саж. (150 м.) абсол. высоты. Такого рода высоты идутъ отсюда на западъ и на югъ, обнаруживая только слабыя колебанія. Къ юго-западу она быстрѣе понижается, ибо въ $1^1/_2$ вер. къ сѣверу отъ с. Нежнуръ абсолют. высота мѣстности равна 68 саж. или 146 мет., а въ с. Нежнурѣ мѣстность еще низменнѣе. Она имѣетъ здѣсь видъ едва холмистой равнины, на которой среди лѣсовъ стоятъ с. Нежнуръ и окружающія его деревни: Песочная, Богатырская и друг., имѣющія у д. Песочной 65 саж. (140 мет.) абсол. высоты. Къ юго-западу отсюда, ближе къ Рудкѣ страна довольно значительно понижается, ибо у д. Барышниковой, стоящей на лѣвобережьи Рудки, оказалась высота въ 58 саж. (125 м.), а въ д. Вохминцевой только 50 саж. или 107 метр. Такого

рода невысокая страна занимаетъ все лѣвобережье Рудки до границы Вятской губер. и является одѣтой дремучими хвойными лѣсами. Соотвѣтственнаго же характера мѣстность и по правобережью Рудки, ниже устья Шклеи, гдѣ также расположилась лѣсистая песчаная равнина, на которой стоятъ одинокія поселенія, вродѣ Б. и М. Шудугуша. Эта равнина къ Рудкѣ совершенно незамѣтно понижается, а у д. Сысуевской она имѣетъ только 48 саж. или 103 мет. абсол. высоты. Здѣсь эта равнина замѣчательно постепенно переходитъ въ обширную лѣсистую и болотистую долину р. Рудки, протекающей тутъ въ низменныхъ луговыхъ берегахъ или среди песчаныхъ образованій, слагающихъ болѣе повышенныя части этой равнины. Такъ какъ уровень Рудки около д. Барышниковой былъ найденъ равнымъ 42 саж. или 91 метр., то прилегающая къ Рудкѣ низменность обыкновенно не болѣе 43—45 саж. абсол. высоты.

4) Послѣдній участокъ западной полосы занимаетъ пространство между нижней Шарангой-Шклеей и Юронгой. Это—страна лѣсовъ, почти сплошь одѣвающихъ ее, а потому для изслѣдованія она въ высшей степени трудно доступна. Она собственно говоря и не подвергалась изслѣдованіямъ, такъ что свѣдѣнія о ней основываются на разсказахъ охотниковъ, смолокуровъ и проч., посѣщающихъ нѣкоторыя части ея. Только на сѣверѣ, по лѣвобережью нижней Шаранги, она немного населена и потому доступна. Тутъ, между Шарангой и Купашемъ, расположилась невысокая равнина, покрытая лѣсомъ и имѣющая къ ЮЗ отъ д. Чалопайки 59 с. (127 м.) абсолютной высоты. Къ Шарангѣ и Устѣ она постепенно понижается и переходитъ въ широкія болотистыя долины этихъ рѣкъ. Кромѣ того, мнѣ извѣстна лѣсная область между Шклеей и Юронгой, въ части ея, расположенной къ западу отъ Б. Килымаръ. Но эта часть, судя по собраннымъ свѣдѣніямъ, типична для всего сказаннаго лѣсного пространства. Здѣсь за Шклеей, текущей въ неширокой и неглубокой долинѣ, находится быстрый подъемъ, за которымъ идетъ область песковъ съ мелко-волнистой, какъ бы дюнной поверхностью, поросшихъ сосновымъ лѣсомъ. Въ 2-хъ вер. отъ Шклеи эта песчаная область имѣетъ 69 с. (149 м.) абсолютной высоты. Можно предполагать, что располагающееся между Шклеей и Юронгой лѣсное пространство имѣетъ около 70 с. абсолютной высоты. Среди лѣсовъ здѣсь нѣтъ поселеній, а потому нѣтъ дорогъ, кромѣ небольшихъ и неясныхъ тропинокъ, проложенныхъ частію на смолокуренные заводы („Споровскіе заводы“), частію собирателями ягодъ и охотниками. Зимою здѣсь проходитъ дорога въ с. Воскресенское, Нижегородской губерніи, а также въ д. Юронгу, куда можно, съ нѣкоторыми трудностями, проникать и лѣтомъ. Здѣсь же проходитъ такъ называемая „ратная тропа“, по которой, согласно циркулирующему здѣсь преданію, проходилъ царь Иванъ Васильевичъ въ Казань. Эта дорога, по разсказамъ [1]), шла изъ с. Воздвиженскаго, Нижегородской губерніи, пересѣкала р. Пиштань, Юронгу

[1]) А. Спицынъ. Новыя данныя по доисторической археологіи Вятской губ. стр. 42—43. (Отчетъ о дѣят. и занят. Вятской Губ. Статист. Комитета за 1886 г.).

въ 10—15 вер. отъ д. Юронги, Елоху, Кильгу, Шклею, проходила мимо д. Б. Килымаръ, черезъ поч. Звѣревъ, Поломку, с. Кувшинское на Царевосанчурскъ и далѣе до Казани. Шла она не прямолинейно, а поворотами, въ мѣстахъ которыхъ и донынѣ, по разсказамъ, различимы борозды до $^1/_2$ арш. глубиною. Но вообще слѣды этой тропы теперь сгладились, особенно въ восточной части, гдѣ она давно распахана и только наиболѣе ясно сохранились около дер. Б. Килымаръ. На этой дорогѣ была найдена когда-то серебряная подкова (?), перержавѣвшій желѣзный замокъ стариннаго типа, а у меня имѣется оттуда желѣзная сѣкира. Какое отношеніе имѣетъ эта паходка къ „ратной тропѣ“ и дѣйствительно-ли эта тропа имѣетъ приписываемое ей историческое значеніе, сказать трудно, за отсутствіемъ основаній для этого. Но мнѣ представляется возможнымъ видѣть въ этой тропѣ и указанныхъ выше находкахъ указанія на древнія финскія поселенія, слѣды которыхъ довольно распространены въ этой мѣстности [1]).

Вся эта песчаная, лѣсистая равнина къ ЮЗ понижается и въ юго-западномъ углу ея стоитъ одиноко д. Юронга, отрѣзанная отъ населенныхъ мѣстъ Вятской губерніи огромными, почти непроѣзжими лѣтомъ, лѣсами и потому естественно тяготѣющая къ сосѣдней Нижегородской губерніи, съ ближайшими частями которой она соединена болѣе удобными путями. Но, судя по свѣдѣніямъ, сообщеннымъ г. Ферхминымъ [2]) относительно сосѣдней съ Юронгой мѣстности Нижегородской губерніи, страна около Юронги, въ Вятской губерніи ничѣмъ существеннымъ не отличается отъ того, что мы видимъ по Шклеѣ, около д. Б. Килымаръ.

b) Сѣверный участокъ.

Сѣверный участокъ западной полосы разсматриваемой территоріи можетъ быть раздѣленъ на три разной величины и характера части, причемъ средняя часть, ихъ раздѣляющая, представляется широкой низменной полосой ЮЗ—СВ-наго направленія, проходящей въ области Сюзюма, Юма, Ира и Боковой—притоковъ Пижмы, а за Вяткой между Кишкилемъ, Снигиревкой и Вяткой, отъ сѣверной границы листа до устья Кріуши. Эти три участка будутъ: 1) страна между Пижмой, Вяткой и Шембетомъ-Кріушей; 2) водораздѣльное пространство между лѣвыми притоками Пижмы и Ветлугой, вмѣстѣ съ бассейнами верхней Ветлуги и притоковъ нижней Моломы и 3) низменная полоса, промежуточная между первыми.

1. Страна между Пижмой, Вяткой и Шембетомъ-Кріушей.

Страна между Пижмой, Вяткой и Шембетомъ-Кріушей имѣетъ наименьшую величину, въ сравненіи съ двумя остальными частями этого участка. Притомъ же нѣко-

[1]) П. Кротовъ. Древнія поселенія Яранскаго уѣзда, стр. 11 и друг.
[2]) Мат. къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губ., в. XII, стр. 40, 120—122.

торая часть ея на востокѣ и юго-востокѣ должна быть отнесена, по существу дѣла, къ восточной, тектонически-отличной, полосѣ разсматриваемаго района, отличаясь отъ нея только небольшой высотой. Въ общемъ эта страна имѣетъ видъ обширной холмистой равнины, въ большинствѣ случаевъ слабо расчлененной долинами протекающихъ здѣсь многочисленныхъ рѣчекъ. Только на сѣверѣ эта страна болѣе расчленена, гдѣ она вмѣстѣ съ тѣмъ представляется и болѣе приподнятою: здѣсь въ вершинахъ Кокшаги имѣется, у починковъ Зубарево и Илычевскаго, высота до 83 с. Вообще средняя полоса этой страны, протянувшаяся къ югу отъ Кріуши, между Шембетомъ-Ремзой и Кокшагой-Пижанкой, представляетъ наиболѣе высокую часть ея. Сѣверная часть этой полосы наиболѣе приподнята и наиболѣе расчленена, такъ какъ въ нее глубоко врѣзываются протекающія здѣсь въ своихъ узкихъ долинахъ Кріуша, Черепановка, вершины Шарани, Кокшаги и проч. Здѣсь эти водораздѣльныя высоты еще недавно были заняты хвойными лѣсами, отъ которыхъ теперь уцѣлѣли только небольшіе перелѣски. Максимальныя высоты здѣсь то имѣютъ видъ холмистыхъ равнинъ, то увaловъ, какъ у д. Илычевой, гдѣ вытянутый въ СВ-номъ направленіи узкій увалъ имѣетъ 177 м. или 83 с. Впрочемъ, все водораздѣльное пространство между верхней Кокшагой, Кріушей и Шембетомъ имѣетъ видъ плоскаго увала, вытянутаго съ сѣвера на югъ и имѣющаго довольно одинаковую высоту, — именно: у д. Севастьяновской 176 м. или 82 с., а высокія равнины у д. Побѣдновой 173 м. или 81 с. Къ югу этотъ плоскій увалъ понижается, и въ области Ремзы и Арбажа были найдены уже меньшія высоты,—именно: у д. Скоревской 168 м. или 78 с., между Ремзой и Арбажемъ, у поч. Гулинскаго 158 м. или 74 с., у д. Арбажъ 147 м. или 68 с., а долина р. Арбажъ, у д. Ключевской=142 м. или 66 с. Въ южной части этой полосы столь значительныхъ абсолютныхъ высотъ не констатировано, что совершенно понятно, въ виду естественной покатости всей страны къ югу, къ Пижмѣ. Здѣсь, между верхней Пижанкой и Кушмаромъ, въ районѣ с. Рой, мы съ вѣроятностію можемъ допустить нахожденіе высотъ болѣе 70 саж., а къ югу отъ этого водораздѣльнаго пространства высоты нѣсколько ниже, именно: у поч. Закокуй найдено 146 м. или 68 с., еще южнѣе, въ поч. Кокуй 134 м. или 62 с., а южнѣе этого плоскія равнины быстро понижаются и переходятъ въ низменное лѣво-бережье Пижмы, гдѣ расположилась небольшая Чернушка съ ея едва выраженной долиной. Совершенно тоже самое мы видимъ между нижной Ремзой и Чернушкой: на параллели Шатовской, Басмановой и проч. мы находимъ продолженіе кокуйской равнины, съ высотой 132 м. или 61 с. (въ 1 вер. къ В отъ Басмановой) и даже 123 м. или 57 с. (въ д. Шатовской), а къ ЮВ отъ обѣихъ деревень—постепенный скатъ въ низменное лѣвобережье Пижмы. Къ западу эта повышенная полоса соотвѣтственно понижается, что мы видимъ, напр., въ области верхней Кріуши и Шембета, гдѣ въ $^1/_2$ вер. къ востоку отъ д. Тарасовой было найдено 166 м.=77 с., въ д. Тарасовой 164 м. или 76 с., у д. Масловской 158 м.=74 с., у д. Б. Ворона, на правобережьи Шембета, 150 м. или 70 с. По

лѣвобережью Кріуши тоже расположилась понижающаяся къ сѣверу страна, такъ что у д. Костинской было найдено 140 м. или 65 с., а сѣвернѣе, по Черевицѣ, нижней Кріушѣ и Боровкѣ, расположились низменныя песчаныя, лѣсистыя боровыя равнины съ высотой у помѣстья Зырина на Боровкѣ въ 49 с. или 106 м.

Узкая полоса по правобережью Вятки, расположенная къ востоку отъ линіи Б. Пижанка—верхняя Кокшага, раздѣлена плоской и широкой долиной нижней Кокшаги на сѣверную и южную части. Она представляетъ холмистую страну, значительно изрѣзанную многочисленными оврагами и долинами мелкихъ рѣчекъ, текущихъ то въ Вятку, то въ Б. Пижанку и Кокшагу. Въ средней части этой полосы, еще занятой кой-гдѣ лѣсами, находятся наиболѣе высокіе холмы, изолированные другъ отъ друга или плоскими пониженіями, или глубокими долинами. Наибольшей высоты достигаютъ эти холмы на сѣверѣ, недалеко отъ с. Сорвижъ, гдѣ, на водораздѣлѣ Шарани и Кокшаги, было найдено, около поч. Зубарева, 178 м. или 83 с. О постепенномъ пониженіи этого холма во всѣ стороны и переходѣ его на ЮВ въ равнины говорятъ слѣдующія опредѣленія абсолютной высоты: къ СВ отъ поч. Зубарева, по дорогѣ въ с. Сорвижъ 78 с. или 167 м., въ с. Сорвижъ, у церкви 60 с. или 128 м., въ 2-хъ вер. къ ЮВ отъ этого села, на водораздѣлѣ Шарани и Кокшаги 73 с. или 156 м.; у сѣвернаго конца д. Б. Адамъ, на ЮВ отъ холма, 75 с. или 160 м., не говоря уже о естественномъ пониженіи къ С и ЮЗ, къ глубокой долинѣ Кокшаги. На Ю и ЮВ эта холмистая страна понижается и между Шаранью, Кокшагой и Вяткой расположены ровныя высоты, не превосходящія 70 с. и отлого понижающіяся къ указаннымъ рѣкамъ. Такъ, напримѣръ, скатъ къ Кокшагѣ у сѣвернаго конца д. Ключевской имѣетъ 136 м. или 63 с., а высокій лѣвый берегъ этой рѣки у д. Красногорье 56 с. или 121 м.; равнина между Кокшагой и Вяткой, у д. Мезенцевой 122 м. или 57 с.; та же равнина въ 2—3 вер. къ СЗ отъ с. Василькова 121 м = 56 с., а въ с. Васильковѣ, на правомъ берегу Вятки, найдено 116 м. или 54 с. Продолженіе той же узкой полосы, расположенное къ югу отъ Кокшаги, имѣетъ уже видъ широкаго плоскаго увала, въ средней и западной своихъ частяхъ занятаго хвойными лѣсами, и распадается главнѣйше на три плоскіе и широкіе холма, отлогіе въ сторону Пижмы и Б. Пижанки и круто опускающіеся къ Вяткѣ. Наиболѣе сѣверный изъ увaловъ еще достаточно расчлененъ притоками Кокшаги и Б. Пижанки, на водораздѣлѣ которыхъ достигаетъ 67 с. = 143 м. (въ $^1/_2$ вер. къ востоку отъ д. Орѣховой). Чаще онъ низменнѣе (въ д. Юматовой 136 м. или 63 с., Никитиной 135 м. = 63 с.). Къ юго-востоку этотъ водораздѣлъ быстро понижается, имѣя: къ югу отъ д. Орѣховой 119 м. или 55 с., въ верстѣ къ ЮЗ отъ д. Запруженой 115 м. или 54 с.; между дд. Закокшайской и Королевской на трактѣ 57 с. или 123 м., а около д. Королевской 58 с. = 125 м. Къ югу отъ ручья Ягодки расположенъ плоскій увалъ Ягодныхъ горъ, имѣющій у д. Ягодныя горы 63 с. = 135 м., а за широкой песчаной холмистой низиной р. Макутовки, имѣющей тутъ 117 м. = 54 с. высоты, расположенъ новый холмъ. Онъ имѣетъ

небольшую ширину, вытянутъ на ЮВ, съ наибольшей высотой около праваго берега Вятки, и къ Пижмѣ постепенно понижается. Этотъ холмъ, сложенный изъ пермскихъ известняковъ и покрытый съ поверхности песками, имѣетъ, въ верстѣ къ западу отъ д. Устиновской на Вяткѣ, 135 м.=63 с., къ ЮВ отъ д. Рѣшетниковой 139 м.=65 с., а у верхняго конца д. Тарасовой даже 145 м.=68 с. Нахожденіе такихъ значительныхъ высотъ на узкомъ мысу между Пижмой и Вяткой возможно объяснить только вліяніемъ тектоники. Но, конечно, ближе къ устью Пижмы этотъ узкій мысъ все болѣе понижается. Въ с. Жерновогорьѣ высота его уже только 90 м. или 42 с., хотя къ востоку отъ него страна еще ниже, ибо устье Пижмы отдѣлено отъ Вятки длинной и узкой полосой луговъ, имѣющихъ характеръ большой косы, изолирующей лѣтомъ Пижму отъ Вятки.

Къ западу отъ Ремзы и Шембета расположена невысокая равнина, очень отлогая въ сторону протекающихъ по ея окраинамъ рѣкъ и рѣчекъ (Шембетъ, Боковая, Пижма, Ремза) и прорѣзывающей ее широкой и неглубокой долины Шуваны. Только на лѣсистыхъ водораздѣлахъ можно еще допустить нахожденіе высотъ болѣе 70 с., но въ другихъ частяхъ такихъ высотъ здѣсь нигдѣ не было констатировано. Плоская и широкая долина Шуваны, съ ея болотами и перелѣсками, раздѣляетъ эту мѣстность на двѣ полосы, вытянутыя въ ЮВ-номъ направленіи. Изъ нихъ полоса между Шуваной и Шембетомъ-Ремзой имѣетъ довольно постоянныя высоты на всемъ своемъ протяженіи, а къ ограничивающимъ ея рѣчнымъ долинамъ имѣетъ незначительныя покатости.

Нижеслѣдующія цифры абсолютной высоты доказываютъ только что сказанное: а) холмистыя равнины: 1) у восточнаго конца д. Корсаковой 148 мет. или 69 саж., 2) въ д. Безденежные и въ 2-хъ вер. къ востоку 147 м.=68 с.; 3) между Шевелевой и М. Ключевской 146 м.=68 с.; 4) у М. Ключевской 139 м.=65 с.; 5) запад. конецъ д. Тетеревинской 130 м.=61 с.; 6) въ $^1/_2$ вер. къ югу отъ д. Даряна 134 м.=62 с.; 7) у сѣвернаго конца д. Коктышевской 133 м.=62 с.; 8) холмъ въ $1^1/_2$ вер. къ сѣверу отъ с. Арбажъ 143 м.=67 с.; 9) у сѣвернаго конца новаго арбажскаго кладбища 132 м.=61 с. и 10) въ $^1/_2$ вер. къ востоку отъ с. Арбажъ 62 с.=133 м.; b) для покатостей же было найдено: 1) въ с. Арбажъ на Шуванѣ 123 м.=57 с.; 2) въ долинѣ Ремзы, около д. Мочаловской 110 м.=51 с.; 3) долина Чернушки къ сѣверу отъ д. Подсосновской 122 м.=57 с.

Такой же характеръ имѣетъ вторая полоса, находящаяся между Шуваной, Пижмой и Боковой. Располагающаяся между этими рѣками холмистая равнина имѣетъ три общихъ ската къ указаннымъ выше рѣкамъ, не говоря уже о многочисленныхъ лощинахъ на югѣ и западѣ, заключающихъ въ себѣ долинки различныхъ рѣчекъ. Южный и западный склоны отлоги, и при нихъ посредствѣ высокія равнины водораздѣловъ переходятъ въ широкія, занятыя лѣсами, песчаныя низины лѣвобережья Пижмы и Боковой, примыкающія къ широкимъ лугамъ этихъ рѣкъ. Холмистыя равнины и скаты съ нихъ имѣютъ здѣсь аналогичныя высоты, какъ и въ только что разсмотрѣнной

полосѣ,—именно: а) равнины: 1) къ западу у д. Сухорѣцко-Безводной 139 м.=65 с., а у сѣвернаго конца ея 142 м.=66 с.; 2) у западнаго конца д. Валки 130 м.=61 с.; 3) у д. Бажиной 134 м.=62 с.; 4) у сѣвернаго конца поч. у р. Тулы и у д. Машкиной 131 м.=61 с.; 5) холмъ у с. Верхотулья и на развалѣ Тулы и Шуваны, у д. Безводной 139 м.=65 с., 6) въ д. Крутобережкѣ 127 м.=59 с.; 7) въ верстѣ къ югу отъ нея 129 м.=60 с., 8) водораздѣлъ Шуваны и Пижмы у д. Толстиковой 64 с. или 137 м.; 9) равнина у д. Кугунуръ 140 м.=65 с.; 10) холмъ между Ермолиной и Лавромъ, къ востоку отъ Сосновки 148 м.=69 с.; 11) въ д. Сосновкѣ 134 м.=62 с.; 12) въ поч. Манзуры 129 м.=60 с. и 13) въ 2-хъ вер. къ востоку отъ Кукнура 133 м.=62 с.; b) на покатостяхъ и въ песчаныхъ пониженіяхъ найдено: 1) поля поч. Дресвянаго, около Пижмы 120 м.=56 с.; 2) у д. Трухачевской 121 м.=56 с.; 3) въ д. Кукнуръ, около тракта 120 м.=56 с.; 4) въ д. Антипенки на трактѣ 110 м.=51 с.; 5) въ д. Лопаты 108 м.=50 с.; 6) въ $^1/_2$ вер. къ востоку отъ д. Лопаты 117 м.=54 с.; 7) еще далѣе отъ Боковой и тракта, въ д. Бѣльникъ 123 м. или 57 с.; 8) въ д. Пишпуръ въ среднемъ (118 и 121 м.) 119 м. или 55 с.; 9) у сѣвернаго конца этой деревни 116 м. или 54 с.; 10) низменная равнина около д. Кокориной 108 м.=50 с., а 11) между Шембетомъ и Боковой, западнѣе Кокориной 46 с. или 100 м.

2. Страна между Шембетомъ-Кріушей-Кишкилемъ-Снигиревкой и Вяткой-верхнимъ Юмомъ.

Огромная низменная полоса, протянувшаяся въ СВ-омъ направленіи между Шембетомъ-Кріушей-Кишкилемъ и Снигиревкой, съ одной стороны, и правымъ берегомъ Вятки—верхнимъ Юмомъ и Сюзюмомъ, съ другой, представляетъ большой интересъ, какъ по своимъ отличительнымъ географическимъ свойствамъ, такъ и по тому значенію для стока и скопленія въ ней атмосферныхъ осадковъ, какое она имѣетъ и имѣла въ недавнемъ прошломъ. Эта низменная полоса, характеризующаяся высотами не болѣе 80 с., имѣетъ большую ширину, такъ какъ въ ней расположились бассейны Ира, Боковой, Юма, Сюзюма, Холуницы, Язевницы и друг. мелкія рѣчки, текущія то въ Вятку, то въ Снигиревку, а длина опредѣляется огромной, по протяженію, линіей отъ Пижмы до устья Быстрицы. За немногими исключеніями (участокъ между Кишкилемъ, Снигиревкой, Холуницей и Мюрдюгомъ) эта полоса представляетъ плоско-холмистую равнину, занятую и теперь еще огромными хвойными и, отчасти, смѣшанными лѣсами, обширными торфяниковыми и иными болотами, съ сохранившимися среди нихъ мелкими озерами. Благодаря этимъ своимъ свойствамъ, эта низина трудно проходима, трудно доступна и очень мало заселена, такъ какъ для поселеній остаются среди этихъ болотъ и огромныхъ песчаныхъ низинъ только небольшіе участки, спорадически расположенные на острововидныхъ холмахъ и плоскихъ увальцахъ. Рѣки, здѣсь про-

текающія, въ сырое время переполняются водой, широко разливаются по окрестнымъ болотамъ, переполняютъ лѣса и дѣлаютъ эту страну еще болѣе непроходимой и недоступной. Но тѣмъ не менѣе нѣкоторыя части ея уже освобождены отъ лѣсовъ путемъ вырубки ихъ, что въ значительной степени способствовало дренажу этой низины и сдѣлало ее нынѣ гораздо болѣе доступной, чѣмъ прежде, когда эта низина была почти совершенно непроходима.

Вятка раздѣляетъ эту полосу на восточную или орловскую и западную или котельническую части, отличающіяся другъ отъ друга тѣмъ, что восточная у́же и нѣсколько выше западной. Въ *восточной* части ея, которую мы разсмотримъ сначала, находятся въ составѣ ея два рѣзко различные географическіе элементы: а) широкія, песчаныя, занятыя лѣсами и болотами, пониженія, въ значительной степени занятыя рѣчными долинами и b) плоскіе *холмы* и *увалы*, расположенные между этими понижеиіями. Первыя преобладаютъ въ западной полосѣ этой части, примыкающей къ Вяткѣ, а вторые въ восточной. Наиболѣе широкое изъ этихъ пониженій, располагающееся по лѣвобережью Вятки, было описано въ главѣ о Вяткѣ и ея долинѣ; тамъ же дана краткая характеристика другихъ пониженій, сопровождающихъ различныя рѣки и рѣчки этого района. А потому въ нижеслѣдующемъ предстоитъ охарактеризовать преимущественно холмы и увалы.

Широкое болотистое и лѣсистое пониженіе, съ долинами Дощеры и Истобницы, отдѣляетъ на сѣверѣ небольшой участокъ этой полосы, имѣющій на востокѣ видъ широкаго, едва холмистаго увала, покатаго къ Быстрицѣ, а на западѣ ограниченный обширной низменной полосой лѣсовъ, болотъ и луговъ Вятки, съ протекающею среди нихъ Татьяной, Простью и Истобницей. Этотъ плоскій увалъ, играющій роль водораздѣла Прости, Татьяны и притоковъ Быстрицы, въ средней своей части достигаетъ 70—80 саж. абсолютной высоты. Здѣсь поясъ максимальныхъ высотъ идетъ по слѣдующимъ мѣстностямъ: къ сѣверу отъ вятскаго тракта расположилась, около д. Аршининской, довольно высокая равнина, имѣющая въ верстѣ къ востоку отъ этой деревни 70 саж. или 151 м.; она продолжается съ нѣкоторыми перерывами, на западъ и юго-западъ и къ западу отъ д. Рыбинской, на вятскомъ трактѣ, имѣетъ 153 м. или 71 саж., къ ВСВ отъ д. Гари 68 с. или 145 м., а въ началѣ 11-й вер. отъ Орлова 151 м. или 70 с. Отсюда эта равнина идетъ на югъ высокимъ уваломъ, покатымъ къ быстрицкимъ болотамъ и имѣющимъ у д. Синцовской 1-й 151 м. или 70 с. Къ югу этотъ увалъ низменіе, ибо песчаная равнина въ д. Ремешекъ имѣетъ 146 м. = 68 с., у дд. Воронинской и Обжоринской 136 м. = 63 с., въ д. Помаскиной и Мамаевской 140 м. = 65 саж. Между вершиной Прости и р. Дощёрой расположены болѣе значительныя и довольно расчлененныя многочисленными оврагами высоты, на которыхъ находятся деревни: Шиховляне, Бурундуки, Коновалова, Бадеринская и друг. У послѣдней деревни эта страна имѣетъ 173 м. или 81 с. Но обыкновенно здѣсь имѣются менѣе значительныя высоты: въ $^1/_2$ вер. къ западу отъ с. Камешницы 162 м. или 76 саж., въ д. Нагор-

ской 153 м.=71 с. Къ востоку и западу этотъ увалъ понижается, что рельефно видно на прилегающей къ вятскому тракту мѣстности. Самый трактъ отъ высотъ д. Рыбинской къ с. Быстрицѣ понижается, такъ какъ въ $2^1/_2$ вер. къ ЮЗ отъ этого села было найдено 142 м. или 66 саж., а едва холмистая песчаная равнина с. Быстрицы имѣетъ 143 м.=67 с. Точно также пониженіе, но еще въ большей степени, наблюдается сѣвернѣе этого тракта: у д. Лиховской и д. Ивановской найдено 140 м.=65 саж., а въ д. Коломинской (Берегъ) на Быстрицѣ только 122 м.=57 саж. Также замѣтно пониженіе этого увала и къ западу, ибо въ д. Сусловой найдено 139 м.=65 с., въ д. Ключи 135 м.=63 саж., а при сліяніи яранско-полинскаго тракта съ вятскимъ только 124 м. или 58 саж. Подобныя же высоты по правобережью Истобницы: высота с. Спасо-Талицкаго 120,5 м.=56 с. Здѣсь, какъ и по тракту, эта ровная низменность переходитъ въ обширныя болота и лѣса Прости и вятской долины.

Между Б. Холуницей, Снигиревкой и Истобницей-Дощёрой расположился второй участокъ этой низменной полосы, окруженный, какъ и первый, лѣсистыми и болотистыми пониженіями въ области вышеназванныхъ рѣчныхъ долинъ. Заключенная между этими пониженіями плоско-холмистая страна притоками этихъ рѣчекъ, въ свою очередь, раздѣляется на отдѣльные небольшіе повышенные участки, острововидно расположенные среди лѣсныхъ низинъ. Наибольшую высоту имѣютъ тѣ изъ этихъ холмовъ, которые расположены по лѣвобережью Снигиревки, между Низаной и Дошёрой. Тутъ находится неширокій увалъ, расположенный на широкой и довольно высокой основѣ, покатый къ примыкающимъ низинамъ и слабо расчлененный плоскими оврагами. На этомъ увалѣ были опредѣлены въ 2-хъ пунктахъ значительныя высоты: 83 с. или 178 м. къ югу отъ поч. Желобовскаго и 82 с.=176 м. въ д. Малыгинской 1-й. Этотъ цугъ максимальныхъ высотъ къ западу понижается и переходитъ въ довольно высокую равнину, по которой проходитъ трактъ въ Орловъ. О высотѣ ея даютъ понятіе слѣдующія цифры: у д. Пустой 167 м.=78 саж., у Новорасчистной (Черноненье) 162 м.=76 с., между Расчистной и Перминовской 170 м.=79 саж., какъ и на холмѣ у д. Быковской и Бажинской (169 м.=79 саж.) Къ Дощёрѣ и Низанѣ, какъ и къ Снигиревкѣ, этотъ увалъ довольно быстро понижается, такъ что, напр., уже въ п. Желобовскомъ найдено 162 м.=76 саж. Кромѣ того, довольно значительную высоту имѣютъ и тѣ плоскіе холмы, которые расположены въ средней части этого участка, на водораздѣлахъ Холуницы, Истобницы и Снигиревки, въ районахъ селъ Пустошенскаго и Шалегова. Не лишено вѣроятія, что кой-гдѣ тутъ имѣются высоты болѣе 80 саж., хотя наблюденіями это не констатировано: плоскіе холмы и увалы этого района, занятые то полями, то еловыми перелѣсками, имѣютъ слѣдующія абсолютныя высоты: въ с. Пустошенскомъ 155 м.=72 саж.; въ $1^1/_2$ вер. къ западу отъ него, у д. Шарапиной, 164 м.=76 саж.; между Шарапиной, Летягиной 167 м.=78 саж.; между Летягиной и Овчинниковой 163 м.=76 саж.; въ с. Шалеговѣ 153 м. или 71 саж.; у д. Новиковой 152 м.=71 саж.; у д. Семена Перевалова 151 м.=70 саж.; въ вер. къ СВ отъ этой деревни

158 м.=74 саж.; къ югу отъ Шалегова, на водораздѣлѣ Токовицы, Б. Пычи и М. Холуницы, холмы достигаютъ 161,5 м.=76 саж. Этотъ холмистый участокъ на своихъ окраинахъ нѣсколько пизменнѣе и плоскими скатами переходитъ въ окружающія лѣсныя низины. Такъ, напр., въ южной части участка, у поч. Анис. Пшеничникова найдено 148 м.=69 саж.; на равнинѣ у д. Окуневской 150 м.=70 саж. а пониженіе у р. Токовицы имѣетъ только 132,5 м.=62 саж. абсолютной высоты. Къ СВ эта холмистая равнина точно также нѣсколько понижается, что обусловлено, прежде всего, протекающими тутъ въ широкомъ лѣсистомъ пониженіи М. Холуницей и лѣв. притоками Истобницы. Средняя высота страны между с. Шалеговымъ и поч. Θед. Королева около 150 м. или 70 саж., а холмы у поч. Θед. Королева имѣютъ 141 м. или 66 саж. Еще далѣе на СЗ, за пониженіями въ области М. Холуницы, (между М. Холуницей и притокомъ Истобницы найдено, въ $4^1/_2$ вер. отъ с. Истобенскаго, $124^1/_2$ м.=58 саж.) въ районѣ с. Истобенскаго, расположились новые плоскіе холмы, хотя и уступающіе по высотѣ холмамъ пустошенско-шалеговскаго района, но кажущіеся высокими, благодаря глубинѣ здѣшнихъ долинъ, впадающихъ недалеко въ р. Вятку. Наибольшей высоты эти холмы достигаютъ между дд. Барановской и Краснораменской, гдѣ констатировано 145,5 м.=68 саж., а у д. Коржавиной, на востокъ отъ с. Истобенскаго, найдено 142 м.=66 саж. Здѣсь эти холмы подступаютъ къ самой Вяткѣ, конечно, значительно понижаясь, какъ это видно на с. Истобенскомъ, въ средней части котораго найдено 124 м. или 58 саж. Такое-же слабое пониженіе этого участка замѣчается и по направленію къ Истобницѣ, по лѣвобережью которой раскинулась слабо расчлененная невысокая равнина, съ высотой у поч. Терентія Перевалова 122,5 м.=57 саж., у поч. Ос. Лобастова 127,5 м. или 60 с., а уровень долины Истобницы, въ $2^1/_2$ вер. выше с. Спасо-Талицкаго, равенъ 118 м.=55 саж.

Новый районъ этой полосы расположенъ между Вяткой-Кишкилемъ и Б. Холуницей-Снигиревкой. Западная, значительная, часть его занята лугами, боровой террасой Вятки, лѣсами и болотами, достаточно описанными въ очеркѣ вятской долины. Восточная же часть его занята рядомъ холмовъ и довольно высокихъ уваловъ, то имѣющихъ довольно правильное меридіональное направленіе, то разсѣянныхъ небольшими островами среди лѣсистыхъ низинъ. Въ вершинахъ Б. Холуницы, Пищалки и Мурдюга холмы и увалы имѣютъ наибольшую высоту и довольно расчлененный видъ, что составляетъ полную противоположность длиннымъ ровнымъ уваламъ и плоскимъ холмамъ, расположеннымъ между Пищалкой и Погиблицей, около с. Пищальскаго и проч. Жители этихъ равнинъ, характеризуя расчлененность холмовъ, расположенныхъ въ районѣ с. Монастырскаго, въ вершинѣ Б. Холуницы, говорили мнѣ, что тамъ „совсѣмъ иной свѣтъ“, чѣмъ у нихъ. Дѣйствительно, здѣсь холмы имѣютъ рѣзкіе контуры, крутые скаты въ глубокіе и узкіе овраги, холмы съ хвойными перелѣсками чередуются съ культурными пониженіями и невысокими равнинами, что въ совокупности придаетъ мѣстнымъ пейзажамъ оживленный, живописный характеръ. Наиболь-

шей высоты эти холмы достигаютъ у поч. Подхолуницкаго, къ югу отъ с. Монастырскаго, гдѣ было констатировано 172,5 м. = 81 саж. абсолютной высоты. Къ сѣверу и югу эти высоты быстро понижаются, ибо въ с. Монастырскомъ найдено 156 м. или 73 саж., а въ д. Засѣсной, на югѣ, 162,5 м. = 76 саж. Здѣсь высокій увалъ, съ хвойными перелѣсками на холмахъ и въ долинахъ, тянется на западъ, сохраняя хотя меньшую, но всеже значительную высоту. Такъ, въ поч. Соплинскомъ найдено 168 м.= 78 саж. и почти такой-же высоты равнина (въ 3—4 вер. къ западу отъ Мурдюга 166,5 м. = 78 саж.) продолжается до с. Пищальскаго. На пей тутъ расположилось много деревень, напр., Рябухина, Желтухина и друг. Въ с. Пищальскомъ эта равнина имѣетъ 166 м. или 77 саж., а въ $^1/_2$ вер. къ югу отъ него 164 м. = 76 саж. Къ сѣверу и югу равнина эта немного понижается, такъ какъ въ $^1/_2$ вер. къ ЮВ отъ поч. Роговскаго, около Мурдюга, найдено 151 м. или 70 саж., а у сѣвернаго конца Хлобыстовской 131 м. или 61 саж. Полную противоположность въ отношеніи рельефа представляетъ страна по лѣвобережью Б. Холуницы. Здѣсь, въ области Погиблицы, Цепелевки и проч. расположилась невысокая, крайне однообразная равнина, почти безъ холмовъ и враговъ, имѣющая только крайне слабые скаты въ лѣсистыя и болотистыя пизины по Б. Холуницѣ, Погиблицѣ, Цепелевкѣ и къ Пищальскому болоту. Абсолютная высота ея невелика, а въ разныхъ частяхъ замѣчательно одинакова, что видно изъ нижеслѣдующихъ данныхъ: въ вершинахъ Погиблицы, у д. Пономаревской 2-й 137 м. = 64 саж., въ д. Брагинской 143 м. = 67 саж., въ д. Буторовской 147,5 м. = 69 саж., у сѣвер. конца д. Родіоновской 147 м. = 68 с.; Марадыковой 141 м. = 66 с.; въ д. Папыгинской и Ишутинской 135 м. = 63 с., а у д. Верхняя мельница на Б. Холуницѣ 129 м. = 60 с. Не вездѣ эта равнина непрерывно тянется на далекое пространство; мѣстами она имѣетъ видъ мало выраженныхъ плоскихъ холмовъ, расположенныхъ среди болотъ и прирѣчныхъ пониженій. Такова она въ вершинахъ Погиблицы и Цепелевки. Такое распаденіе на плоскіе холмы, расположенные среди болотистыхъ, лѣсистыхъ песчаныхъ пониженій, составляетъ характерную особенность страны, лежащей къ югу отъ Мурдюга, въ области Кишкиля. Такъ, напр., къ югу отъ песчаной низменной равнины по Мурдюгу находится небольшой холмъ, плоско понижающійся къ окружающимъ его болотистымъ низинамъ. На немъ расположились поля д. Пауты. Такіе же бугры находятся въ вершинѣ Туманы; прежде они были заняты также поселеніями, исчезнувшими потомъ, такъ что теперь они подъ лѣсомъ. Къ югу и востоку отъ этихъ маленькихъ холмовъ находится гораздо большей величины острововидный холмъ, который занятъ полями деревень Грѣховской, Багаевской, Заборской, Ежевской и проч. Кромѣ плоскихъ скатовъ къ окружающимъ его лѣснымъ низинамъ, онъ имѣетъ слабые уклоны къ р. Багаевкѣ, слабо расчленяющей его. Наибольшую высоту этотъ холмъ имѣетъ у дд. Филинской и Гребеневской, гдѣ было найдено 140,5 м. или 65 с., какъ и въ д. Гребеневской (139 м.), а около поч. Θед. Доровскаго 129,5 м. или 61 с. Еще одинъ невысокій бугоръ былъ констa-

тированъ на правомъ берегу Кишкиля, у починковъ Вятскаго и Касьяновскаго, расположенныхъ на немъ. Онъ небольшой ширины, постепенно понижается къ западу, югу и къ Кишкилю, занятъ полями этихъ починковъ, а также сосновыми и еловыми лѣсами; maximum его высоты находится между вышеназванными починками. Здѣсь онъ представляется равниной, съ высотой въ 110 м. или 51 с., порядочно заболоченной и занятой осиной, березой, елью, рѣже сосной и ивнякомъ. У поч. Вятскаго на ней было найдено 109 м. = 51 саж.

Остается еще добавить здѣсь, что страна между Кишкилемъ и Касиной имѣетъ характеръ обширной песчаной низменности, съ мелкохолмистой, дюновидной поверхностью; на ней имѣются мѣстами различной величины и высоты песчаные бугры, а рядомъ съ ними плоскія болотистыя пониженія, переполненныя водой. Страна вся подъ сосновымъ лѣсомъ, пересѣченнымъ только дорогами изъ поч. Вятскаго и д. Доровской въ д. Смирновскую за Касиной. Средняя высота этой низменности въ 5 вер. отъ переправы черезъ Кишкиль равна 117 м. или 54 саж.

Переходимъ къ *западной* части низменной полосы, расположенной въ Котельническомъ уѣздѣ, къ западу отъ праваго берега Вятки. Этотъ берегъ между устьями Кріуши и Кишкиля, какъ выше описано, имѣетъ низменный лѣсистый и болотистый характеръ, а сѣвернѣе Кишкиля является крутымъ и высокимъ, такъ что можно бы думать, что къ западу отъ него располагается значительно приподнятая страна. Дѣйствительно, вся страна между д. Огородовской, на сѣверѣ, и р. Вишкиль, между Вяткой и яранскимъ трактомъ имѣетъ характеръ высокой, замѣчательно однообразной равнины, на востокѣ занятой полями, а на западѣ—сосново-еловыми лѣсами. Къ западу и востоку эта равнина едва наклонена, а по побережью Вятки, кромѣ того, сильно расчленена короткими, крутыми и очень глубокими оврагами, очень затрудняющими сообщеніе по этой мѣстности. Но несмотря на это, вся эта равнина не отличается большими высотами: maximum высоты здѣсь не превосходитъ 65 с., что и даетъ основаніе относить это правобережье Вятки къ описываемой низинѣ. На этой равнинѣ были опредѣлены слѣдующія высоты: въ д. Щеболтыхинской 129 м. = 60 с., въ верстѣ къ югу отъ с. Вишкиль 130 м. = 61 с.; въ с. Вишкиль 135 м. = 63 с.; въ $^1/_2$ вер. къ СЗ отъ поч. Недуговскаго 2-го 132 м. = 61 с.; въ 2-хъ вер. къ СЗ отъ этого пункта 128 м. = 60 с., къ югу отъ д. Соколовой 140 м. = 65 с., въ 3-хъ вер. къ СЗ отъ нея 137 м. = 64 с.; верстой далѣе на СЗ 130 м.=61 с.; у зап. конца починка Кашина 133 м. или 62 саж.; въ 2-хъ вер. къ югу отъ починка Жареные (ст. Князевская) 133 м. = 62 с. Къ югу отъ р. Вишкиль эта равнина нѣсколько понижается, сохраняя тотъ же общій характеръ; мѣстами она несетъ на себѣ небольшіе плоскіе холмы аккумулятивнаго характера, сложенные изъ ледниковыхъ отложеній. На западѣ она незамѣтно переходитъ въ болотистую и лѣсистую песчаную равнину, а таковая же равнина съ характеромъ боровой террасы примыкаетъ, на востокѣ, къ ясно намѣченному уръзу ея, идущему около дд. Жаворонки, Савиновская, с. Боров-

ское, Морозовская, Мамаевская и проч. Для характеристики этой части данной равнины служатъ нижеслѣдующія опредѣленія абсолютныхъ высотъ: д. Морозова (Мòрози) = 108 м. или 50 саж.; въ ¼ вер. отъ д. Лоскутовой 127 м. = 59 с., въ д. Кузнецовой 125 м. или 58 с.; въ д. Мамаевской 120 м. или 56 с.; къ сѣверу отъ д. Рогожниковой 123 м. или 57 с., а къ югу отъ нея уровень боровой террасы = 104 м. или 48 с. Къ югу эта равнина опять нѣсколько повышается и продолжается до Шембета.

Къ западу отъ этой полосы вятскаго правобережья расположилась огромная равнина, заключающая въ себѣ бассейны Боковой, Ира, Юма и Сюзюма. За немногими исключеніями, ее одѣваютъ рыхлые пески и преимущественно сосновые лѣса, хотя мѣстами къ соснѣ присоединяется ель, береза, осина и ивнякъ. Вся поверхность ея имѣетъ мелко-волнистый, дюнообразный видъ, представляя безконечное чередованіе песчаныхъ бугровъ и увальцевъ съ различной величины и формы лощинами. Равнинность страны, при соотвѣтствующихъ условіяхъ со стороны грунта, способствуетъ скопленію здѣсь стоячихъ водъ, образованію огромныхъ болотъ и даже озеръ, описанныхъ уже выше. Абсолютная ея высота вообще не велика, а въ разныхъ частяхъ ея были констатированы замѣчательно близкія высоты, колеблющіяся между 50 и 60 саж. Но мѣстами на ней есть плоскіе холмы и увалы, имѣющіе отъ 60 до 70 саж. абсолютной высоты. Но такъ какъ эти послѣдніе тѣсно связаны съ болѣе распространенными пониженными частями, то въ нижеслѣдующемъ обзорѣ они не выдѣлены въ особый отдѣлъ, а вся эта равнина раздѣлена на нѣсколько довольно обособленныхъ частей протекающими здѣсь рѣками. Изъ этихъ частей самая восточная, расположенная по лѣвобережью Боковой, характеризуется замѣчательною равнинностью: яранскій трактъ между Шембетомъ и д. Жареные расположенъ на одной и той же высотѣ около 55 саж., — именно, на 14-й верстѣ отъ Жареныхъ, въ 4 вер. къ сѣверу отъ стан. Черновской и въ 5 вер. къ югу отъ нея было констатировано 118 м. = 55 с., а на 18-й вер. отъ Жареныхъ, въ ст. Черновской и въ 11 вер. къ ЮЗ отъ нея найдено 119 м. = 55 с. — Второю частію этой равнины будетъ „*Козловажъ*“, подъ каковымъ названіемъ извѣстна мѣстность по теченію р. Козловажъ и въ вершинѣ Ира. Это—опять невысокая, плоско-холмистая равнина, занятая огромными лѣсами и болотами, трудно доступная и мѣстами почти вовсе недоступная лѣтомъ, по причинѣ болотъ и болотистыхъ рѣчекъ. Но среди этой низины имѣются кой-гдѣ болѣе повышенные участки, являющіеся полянами расположенныхъ на нихъ поселеній. Такой плоскій холмъ находится между Боковой и Козловажемъ, около поч. Ракитова, гдѣ онъ занятъ смѣшаннымъ лѣсомъ на песчаной почвѣ. Высота его = 138 м. или 64 саж., а въ 4 вер. до д. Кроначи 131 м. или 61 саж., да и самое Ракитово расположено на высотѣ 137 м. или 64 с. На западъ, къ Кропачамъ, какъ видно изъ предъидущаго, эта равнина понижается; въ 2-хъ вер. до этой деревни и въ 3-хъ вер. къ ЮВ отъ нея найдено 123 м. = 57 с. Въ самыхъ Кроначахъ 125 м. или 58 саж. — Въ районѣ Вершинятъ находится новая ровная поляна,

занятая то пашнями, то лѣсами и имѣющая въ д. Вершинята въ среднемъ 130 м.= 61 саж. (среднее изъ 133, 128 и 128 м.), въ Лучипятахъ 131 м.=61 саж. и въ д. Пихтовое Раменье 129 м. или 60 саж.

Длинная и неширокая часть этой равнины, расположенная между Промъ и Боковой, имѣетъ нѣсколько плоскихъ холмовъ и увальцевъ, констатированныхъ, напр., въ южной части ея. Таковъ увалъ Долгаго Раменья, идущій съ востока на западъ и имѣющій въ Долгомъ Раменьѣ 133 м.=62 саж., а въ поляхъ поч. Ипатовскаго 127 м. или 59 саж. О пониженіи этого увальца къ западу и югу говоритъ то, что въ верстѣ къ З отъ Ипатовскаго найдено 118 м.=55 с., а въ лѣсистомъ и болотистомъ пониженіи къ югу отъ Долгаго Раменья, вѣроятно, содержащемъ вершины какой либо рѣчки, оказалось 125 м. или 58 саж. Къ югу отъ этого пониженія расположился узкій, длинный увалъ, вытянутый къ ЮЗ. Въ поч. Калининскомъ этотъ увалъ имѣетъ 135 м.= 63 саж., въ д. Игошинской 146 м.=68 с., а въ $^3/_4$ вер. къ СЗ отъ церкви с. Чистопольскаго 130 м.=61 саж. Съ этого увала къ В и З довольно значительные скаты, что доказывается и слѣдующими опредѣленіями высотъ: въ поч. Угловскомъ 124 м.= 58 с., въ $^1/_2$ вер. къ СЗ отъ д. Григорьевой 102 м.=47 с., въ вер. къ З отъ д. Косолановой на Боковой 118 м.=55 с. Къ югу этотъ увалъ также понижается и переходитъ въ едва холмистую равнину, расположенную между Каменкой, Боковой и Пижмой. Въ с. Чистопольскомъ эта равнина имѣетъ 119 м.=55 саж.; у поч. Третій Ключъ и въ д. Изиновой на Пижмѣ 108 м.=50 саж.; въ вер. къ З отъ Мироновой 111 м.=52 саж., а ближе къ Боковой эта равнина понижается—поля дд. Шевнинской и Мироновой имѣютъ 103 м. или 48 саж. абсолютной высоты.

Слѣдующая полоса этой равнины, расположенная между Иромъ и Юмомъ, имѣетъ тотъ-же общій географическій характеръ, хотя отличается большей равнинностью и меньшею расчлененностью, такъ какъ протекающія тутъ Катаевка, Итанка, Бѣлая, Долгая и друг. имѣютъ едва выраженныя долины, а болѣе повышенныя части ея имѣютъ видъ широкихъ, весьма отлогихъ площадей. Таковою, напр., является страна между Иромъ и Долгой, гдѣ поляны починка Онарина и Лазаревскаго имѣютъ 133 м.=62 с. Въ другихъ же мѣстахъ эта мелко-холмистая, дюнообразная песчаная, часто болотистая равнина имѣетъ такія высоты: между Черной и Ачважомъ 112 м.=52 с.; въ поч. Лазаревскомъ 114 м.=53 с.; къ сѣверу отъ Гущинскаго кордона (Абраменки) 113 м.= 53 саж.; въ Абраменкахъ 120 м.=56 с., на Рогачевскомъ кордонѣ, въ вершинахъ Ира, 123 м.=57 саж., въ п. Рогачевскомъ 121 м.=56 с., какъ и въ поч. Доронинскомъ; въ поч. Коноплевскомъ 118 м.=55 с., въ п. Катневскомъ 116 м.=54 с.; поля д. Катни 114 м. или 53 саж., какъ и въ поч. Ерминомъ, а между Ерминой и Катнями песчаная низина имѣетъ 103 м. или 48 саж. Сюда же должна быть отнесена низина между Юмомъ и низовьями Ачважа, имѣющая совершенно такой же характеръ и сходную высоту, что доказывается слѣдующими данными: болотистое и лѣсистое правобережье Ачважа выше п. Поздинскаго 1-го имѣетъ 128 м.=60 саж.

абсолютной высоты, въ Поздинскомъ 1-мъ (Красоты) 130 м. или 61 саж.; у Поздинскаго 2-го 125 м. или 58 саж.; въ д. Талицѣ на р. Талицѣ 121 м.=56 саж.; у поч. Ступникова 130 м.=61 с.; въ 3-хъ вер. къ ЮВ отъ него 119 м.=55 саж. Такая, едва холмистая, песчаная мѣстность, занятая лѣсами и болотами, на сѣверѣ упирается въ высоты дд. Б. Шмелевой, Козловской и проч., идущія рѣзкимъ уступомъ въ западо-восточномъ направленіи, пересѣкая низовья Березовки, Бызовки и проч., и оставляя къ югу р. Кликважъ. Въ $1^1/_2$ вер. къ югу отъ Б. Шмелей на этой невысокой равнинѣ было найдено 131 м. или 61 саж.

Новая часть этой низменной полосы располагается между Сюзюмомъ и Юмомъ и ограничена на сѣверѣ и югѣ рр. Черной и Пижмой. Общимъ своимъ характеромъ эта часть ничѣмъ существенно не отличается отъ другихъ частей, такъ какъ она также представляетъ невысокую мелкохолмистую равнину песчанаго характера, занятую хвойными и, рѣже, смѣшанными лѣсами и содержащую немало торфяниковыхъ болотъ. Развѣ огромная площадь, ими занимаемая, можетъ служить нѣкоторымъ отличіемъ ея, вмѣстѣ съ тѣмъ обстоятельствомъ, что среди этихъ болотъ сохранились еще и небольшія овальныя озера. Но на все это было указано уже ранѣе. Сѣверная и средняя часть этой мѣстности нѣсколько выше и содержитъ нѣсколько плоскихъ холмовъ и уваловъ, расположенныхъ среди болотъ и лѣсистыхъ пониженій. Сюда относится мѣстность между Чернушкой и Черной, къ западу отъ р. Юмъ, на которой расположились починки: Дубовской, Швецы и проч. Эта песчаная холмистая равнина, занятая лѣсомъ и болотами, въ поч. Дубовскомъ имѣетъ 147 м. или 68 с., между Швецами и Дубовскимъ 139 м. или 65 с. абсолютной высоты, а поля д. Каргопольцевой имѣютъ даже 155 м. или 72 с. высоты. На востокѣ эта равнина опускается къ Юму, а къ западу отъ нея Лелековское болото; на сѣверѣ она постепенно понижается къ мало выраженной долинѣ Черной. На югѣ отсюда, за болотистой долиной Чернушки, идетъ уваломъ, отъ д. Ивки на поч. Лелековскій, новая повышенная полоса, являющаяся песчаной холмистой равниной съ сосновымъ лѣсомъ. Въ 3—4 вер. къ ЗЮЗ отъ Ивковъ, въ пунктѣ раздѣленія дорогъ изъ Лелековъ въ Ивки и поч. Дубовскій, эта равнина имѣетъ 130 м.=61 с. Далѣе въ томъ же направленіи эта равнина весьма съуживается и узкимъ, мѣстами понижающимся до уровня болотъ, мысомъ идетъ до поч. Лелековскаго, а высота ея въ 3 вер. до Лелекъ была опредѣлена въ 128 м. или 60 с., а въ $^1/_2$ вер. до этого починка—138 м. или 64 с.; въ самомъ же Лелековскомъ было найдено 141 м. или 66 с. Въ Ивкахъ, около Юма, высота мѣстности равна 127 м. или 59 с.—Лѣсистая песчаная равнина между Ивками и болотомъ Пихтовскимъ въ поч. Ромпнскомъ имѣетъ 134 м. или 62 с., а въ $1^1/_2$ вер. къ сѣверу отъ этого болота 130 м. или 61 с. Къ югу отъ р. Зорянки расположено на песчаной лѣсистой равнинѣ, нѣсколько холмовъ—полянъ, едва выдѣленныхъ отъ окружающей равнины. Здѣсь констатированы такія высоты: песчаный бугоръ поч. Пихтовскаго имѣетъ 139 м. или 65 с., песчаная поляна поч. Верещагина—131 м. или 61 с., поляна поч. Са-

моулкова 127 м.=59 с., песчаный холмъ у д. Плакуны, въ вершинѣ Чинважа,— 113 м.=53 с. Вообще къ югу и ЮЗ эта песчаная лѣсистая равнина становится низменнѣе, такъ какъ въ ноч. Некрасовскомъ, расположенномъ среди сырыхъ боровъ, она имѣетъ 110 м. или 51 с., на полянѣ ноч. Макаровскаго 118 м. или 55 с.; а въ ноч. Яныковѣ 112 м.=52 с., не говоря уже о Гребеняхъ, расположенныхъ на стрѣлкѣ между Пижмой и Сюзюмомъ, съ высотой 98 м. или 46 с.

Послѣдній низменный участокъ этой полосы расположенъ по Ажважу и правобережью нижней Рубки. Западная часть этого участка представляетъ лѣсистую, болотистую песчаную равнину, покатую отъ плоскихъ высотъ на вятско-костромской границѣ къ сѣверу. Эти высоты идутъ тутъ неясными увалами въ СЗ—ЮВ-номъ направленіи, дающими начало мелкимъ притокамъ Ажважа, вродѣ Тепляши. Граница этого увала и прижважской низины идетъ по линіи Шелеметево-Перминовъ, а высота его характеризуется слѣдующими цифрами: у Шелеметевой 147 м. или 68 с., у Перминова 152 м. или 71 саж., хотя въ $2^1/_2$ вер. къ востоку отъ него найдено только 132 м.=61 с. Ближе къ Ажважу всюду невысокая мелкохолмистая равнина, ибо здѣсь были найдены такія высоты: у Буракова на Тепляшѣ 128 м. или 60 с.; у ноч. Пронинскаго 121 м. или 56 с., къ югу отъ Б. Хмѣлевки 133 м. или 62 с., а по правобережью Рубки расположилась песчаная низина, очень мало поднимающаяся надъ уровнемъ этой рѣки, такъ какъ въ д. Кондран было найдено 114 м. или 53 с., въ Ронжиной 118 м. или 55 с., а между Шиловой и Кривалями только 109 м. или 51 саж.

3. Область верхней Ветлуги и нижней Моломы.

Область верхней Ветлуги и нижней Моломы, вмѣстѣ съ водораздѣломъ лѣвыхъ притоковъ Пижмы, Ветлуги и Моломы, составляетъ послѣдній большой районъ сѣвернаго участка западной полосы, располагающійся по сѣверной окраинѣ 89 листа. Существеннымъ отличіемъ ея отъ только что разсмотрѣнной части является значительная абсолютная высота ея, достигающая почти 100 с. Въ связи съ этимъ стоитъ довольно значительная расчлененность ея, особенно въ области водораздѣловъ, гдѣ эту территорію пересѣкаетъ множество узкихъ или широкихъ долинъ рѣкъ и рѣчекъ, текущихъ по этой странѣ въ различныхъ направленіяхъ. Для удобства разсмотрѣнія, мы раздѣлимъ эту территорію на слѣдующія части: a) область лѣвыхъ притоковъ Моломы, b) область правыхъ притоковъ ея, c) водораздѣлъ между Ветлугой и Сюзюмомъ-Юмомъ, d) страна между Ветлугой и Паозерью и e) область Неи, Б. Какши и лѣвыхъ притоковъ Паозери.

а) Область лѣвыхъ притоковъ нижней Моломы.

Къ этой территоріи мы относимъ треугольное пространство между Моломой, Вяткой и сѣверной границей листа, занятое бассейномъ лѣвыхъ притоковъ нижней Моломы, и правобережье Вятки ниже устья Погорѣлки. Южная часть этого треугольника занята широкими долинами Вятки и Моломы съ огромнымъ Чашковымъ болотомъ, уже разсмотрѣннымъ выше. Остальная же часть этого треугольника представляетъ плоско-холмистую страну, пересѣченную широкими долинами, обыкновенно занятыми сырыми болотистыми лѣсами. Водораздѣлы же теперь обыкновенно оголены и представляютъ культурныя площади. Только въ восточной части, по правобережью Вятки, страна нѣсколько расчлененнѣе, благодаря Погорѣлкѣ съ ея притоками и оврагами, впадающими въ Вятку. О характерѣ этого расчлененія можно уже судить по территоріи подъ г. Орловымъ и его ближайшимъ окрестностямъ.

Плоскій и глубокій оврагъ, впадающій въ Орловѣ въ Вятку, раздѣляетъ этотъ городъ на сѣверную и южную части, расположенныя по сѣверному и южному скатамъ къ этому оврагу. Центральная часть города, городская площадь, расположилась на невысокой равнинкѣ, абсолютная высота которой при основаніи колокольни собора и Троицкой церкви опредѣлена въ 127 м. или 59 с., т.-е., на 8 с. (17 м.) выше уровня Вятки у этого города (110 м. = 51 с.). Отъ этой площади и оврага городъ довольно быстро повышается; сѣверная и южная окраины города расположены почти на тождественной высотѣ,—именно: нижній (южный) конецъ города имѣетъ 144 м. или 67 с. абсолютной высоты, а верхній (сѣверный), между Застѣнной и Большой улицами, 142 м. или 66 с., т.-е. эти концы города возвышаются надъ Вяткой на 15—16 саженъ. Къ западу городъ также нѣсколько повышается, такъ какъ тамъ, особенно за ручьемъ Воробьихой, расположены довольно значительныя высоты, достигающія у д. Коромысловой 171 м. или 80 с., а у д. Трухиной, 3 вер. отъ города, было найдено 167 м. или 78 с. Къ югу отъ города расположились по правому, изобилующему оползнями, берегу Вятки, расчлененныя оврагами высоты, достигающія въ д. Боярской (Зубарева) 144 м. или 67 с., а далѣе на югъ онѣ понижаются и отходятъ на ЮЗ, гдѣ на нихъ расположены дд. Чисть, Торопово и друг. Къ сѣверу отъ Орлова страна почти также повышается, такъ какъ въ 3-хъ вер. отъ города, у поч. Каземинскаго 2-го (Хохловъ), найдено 153 м. или 71 с. Эти высоты идутъ здѣсь узкимъ длиннымъ уваломъ между Вяткой и Погорѣлкой, въ СВ-номъ направленіи, и то представляются равнинами, то сильно всхолмлены и расчленены оврагами, имѣя значительные наклоны къ ЮВ и СЗ. О господствующихъ на этомъ увалѣ высотахъ даютъ понятіе слѣдующія цифры: въ 2—3 вер. ниже устья Погорѣлки 141 м. = 66 с., а тутъ же на бугрѣ 154 м. или 72 с.; между Одеговой и Антипиной 144 м. или 67 с.; ближе къ городу, у д. Лопатинской 1-й, 161 м. или 75 с., а въ $^3/_4$ вер. отъ

д. Каземинской 1-й и въ $^1/_2$ вер. отъ д. Сем. Колеватова 166 м.=77 с., у д. Коромысловой, какъ сказано ранѣе, найдено 171 м.=80 с.; въ д. Халтуриной, въ 6 вер. къ западу отъ города, найдено 159 м. или 74 с. О характерѣ пониженія страны къ Погорѣлкѣ говорятъ слѣдующія данныя: къ СЗ отъ 80-саженныхъ высотъ д. Коромысловой страна довольно быстро понижается къ болотистымъ вершинамъ Погорѣлки, такъ что между Коромысловой и Бехтерями было найдено 150 м. или 70 с.; высокая равнина Каземинской 2-й къ С и СЗ также понижается и у д. Антипиной, недалеко отъ Погорѣлки, было найдено уже 145 м. или 68 с.

Къ западу отъ Погорѣлки, до Дубяны расположилась плоско-холмистая страна, на западѣ и сѣверѣ постепенно понижающаяся къ Дубянѣ, а на югѣ оканчивающаяся довольно крутымъ урѣзомъ, идущимъ подлѣ тракта изъ Орлова въ Котельничъ. По средней части описываемой страны тянется въ сѣверо-южномъ направленіи довольно замѣтный увалъ, плоско-понижающійся на западѣ и востокѣ и довольно ровный въ средней своей части. У д. Шоничи высота его 167 м. или 78 с., а къ сѣверу отъ д. Высоковской 168 м. или 78 с., что составляетъ для него maximum высоты. Но чаще высота его меньше, какъ это видимъ у д. Солодениковской, гдѣ высота мѣстности = 154 м. или 72 с., у д. Анкудиновой 155 м.=72 с. Къ западу съ этого увала довольно отлогій скатъ, по которому были опредѣлены слѣдующія высоты: вер. въ 2-хъ отъ д. Шалагиной 140 м. или 65 с., а у поч. Банникова 145 м. или 68 с., какъ и въ д. Мараки, западнѣе д. Высоковской. Еще западнѣе, у д. Шалагиной, находится новый меридіональный увалецъ, имѣющій у этой деревни 153 м. или 71 с. абсолютной высоты. Но онъ довольно быстро понижается къ Дубянѣ, такъ что въ д. Калямовской, въ $1^1/_2$ вер. отъ Дубяны, было найдено 128 м.=60 с., а ближе къ Дубянѣ расположились невысокіе поля дд. Овчинниковой, Моисеевой и проч. Къ югу отъ тракта, какъ сказано выше, страна быстро понижается и переходитъ въ обширную, едва холмистую, невысокую равнину, слабо наклоненную на югъ — къ Чашкову болоту. Въ большинствѣ случаевъ она занята полями многочисленныхъ деревень, хотя мѣстами имѣетъ не мало хвойныхъ перелѣсковъ. О высотѣ ея даютъ понятіе слѣдующія цифры: въ поч. С. Солянинова 137 м.=64 с., въ Пуповинѣ 136 м.=64 саж., въ Колеватовой 141 м.=66 саж., въ Зубаревой 138,5 м. или 65 с., а въ д. Гари, на скатѣ къ Чашкову болоту, 127 м. или 59 саж.

Мѣстность между Дубяной и Моломой имѣетъ также равнинный, плоско-холмистый характеръ, съ такою же плоскою покатостью къ западу и ЮЗ, въ лѣсистую и болотистую низину по Моломѣ. Сѣверная часть ея также выше южной, ибо къ сѣверу отъ галицкаго тракта холмистая, слабо расчлененная равнина, часто одѣтая лѣсомъ, имѣетъ слѣдующую высоту: въ д. Тюфяки 131 м.=61 с., у д. Липняжной 137 м. или 64 с.; въ поч. Демаковскомъ 133 м.=62 с., а въ д. Зыковской (Тохтино раменье) 144 м. или 67 с.; между тѣмъ какъ на югѣ эта мѣстность значительно низменнѣе и равниннѣе, занята сосновыми и еловыми лѣсами и перелѣсками,

съ полянами между ними, и переходитъ въ низины по Вотской, Лебедихѣ и Моломѣ. На этой равнинѣ, въ $1^3/_4$ вер. къ западу отъ Зыковской, найдено 119 м. или 55 с.; на полянѣ д. Ердяки 120 м. или 56 с., а песчаная мелко-холмистая равнина, съ сосново-елово-березовыми перелѣсками, у поч. Статеннскаго (Короли) имѣетъ 116 мет. или 54 саж. Такова же она и въ прочихъ Статеннскихъ починкахъ. Какъ и къ востоку отъ Дубяны, эта низина здѣсь упирается въ довольно крутой уступъ, каковымъ оканчивается около галицкаго тракта сѣверная, болѣе высокая, равнина.

Въ дополненіе къ сказанному объ орографіи этого треугольника не безполезно привести здѣсь имѣющіяся данныя касательно мѣстности къ сѣверу отъ границы 89 листа. Эти данныя вообще свидѣтельствуютъ о повышеніи страны къ сѣверу отъ Дубяны, Погорѣлки и вершинъ Вотской. Именно, къ сѣверу отъ Погорѣлки располагаются довольно большія высоты плоско-волнистаго характера, имѣющія у д. Голодная гора 170 м. = 79 с., а въ с. Колковѣ 166 м. или 77 с. Съ этихъ высотъ къ востоку и западу, къ Вяткѣ и Котомкѣ и другимъ вершинамъ Дубяны, страна постепенно понижается, такъ что въ 2-хъ вер. къ западу отъ д. Феофилактовской или Монастырской (у д. Лезгины) было найдено 150,5 м. или 70 саж., въ $^1/_2$ вер. къ западу же отъ нея 152 м. = 71 с. Въ вершинѣ Дубяны также довольно низменная страна, такъ какъ у сѣвернаго конца д. Левинской она имѣетъ 152 м. или 71 саж., торфяноболотистое пониженіе между дд. Сѣдельниковой и Шорниной 149 м. или 69 с., а равнина с. Русанова 151 м. или 70 с. Къ востоку же отъ Русанова расположилась длинным сѣверо-южнымъ уваломъ „Шорнина гора“, имѣющая довольно рѣзкіе скаты къ западу и востоку. Она, вѣроятно, аккумулятивнаго характера (ледниковый наносъ). Къ сѣверу и сѣверо-западу отъ с. Русанова страна постепенно повышается, а равнинный водораздѣлъ Вотской, Дубяны и Хвощевицы имѣетъ значительную высоту, доходящую, у д. Темняковой, до 191 м. или 89 с. (въ 7 вер. отъ с. Коврижскаго). Отсюда къ с. Тохтину на Вотской страна постепенно понижается, хотя у поч. Телѣгинскаго, около границы 89 листа, все еще имѣетъ 173 м. или 81 саж. абсолютной высоты. Но къ югу отсюда, къ Тюфякамъ и с. Тохтину, страна довольно быстро понижается и становится сравнительно невысокой равниной.

b) Область правыхъ притоковъ нижней Моломы.

Область правыхъ притоковъ нижней Моломы обнимаетъ собою всю довольно высокую и расчлененную страну, расположенную между Моломой, Вяткой и линіей, идущей отъ ст. Жареные (Князевская) на яранскомъ трактѣ на ст. Пронинскую на галицкомъ трактѣ, по водораздѣлу Ачважа, Матюга-Ветлуги и правыхъ притоковъ нижней Моломы. Эти послѣдніе, вмѣстѣ съ многочисленными своими притоками, значительно расчленяютъ эту страну, придавая ей разнообразный плоско-холмистый видъ и раздѣляя ее на много обособленныхъ участковъ. Однимъ изъ такихъ участковъ является узкая, довольно высокая полоса, распо-

ложившаяся между Вяткой-Моломой и Полуд. Черпеницей, отъ вершинъ Козловажа и Боковой до устья Дубяны. Она расчленена многочисленными короткими оврагами, направляющимися какъ въ Полуд. Черпеницу, такъ и въ Вятку-Молому и придающими ей рѣзко холмистый видъ.

Таковы, напр., окрестности г. Котельнича и площадь самаго города. Послѣдняя раздѣлена узкой и глубокой долиной Балакиревицы, текущей въ сѣверо-южномъ направленіи, на западную и восточную части; въ западной части, почти параллельно Вяткѣ, текутъ въ узкихъ долинахъ ручьи: Котлянка (древній Кокшеръ) и Родіоновка, раздѣляющіе площадь города на небольшіе участки, въ родѣ Острокопья или мыса съ слѣдами кокшаровскаго городища. Городъ расположился, главнымъ образомъ, по восточному и западному склонамъ къ Балакиревицѣ и между указанными выше ручьями и Вяткой. Расположенная на устьѣ Балакиревицы центральная часть города является небольшой равниной, очень мало возвышающейся надъ уровнемъ Вятки, ибо высота городской площади у Троицкаго собора и церкви св. Николая равна 104 м. или 48 с., а уровень Вятки, изъ трехъ разновременныхъ опредѣленій (94, 92 и 92 м.), равенъ 93 м. или 43 саж., что̀ даетъ разность высотъ въ 11 м. или 5 саж.; у моста черезъ Балакиревицу въ разное время было найдено въ среднемъ (103, 104 м.) 103,5 м. или 48 с., какъ и на соборной площади. Отъ Балакиревицы идетъ постепенный подъемъ въ западную часть города, гдѣ были опредѣлены слѣдующія высоты: у дома Куршакова, на Московской улицѣ, 119 м.=55 с.; въ сѣверо-западномъ концѣ города, на Третьей улицѣ 120 м. или 56 саж., какъ и на углу Третьей и Поперечной улицъ, у дома Земской Управы; на перекресткѣ Второй и Поперечной ул., у почтовой станціи = 116 м.=54 с., а въ западной окраинѣ города найдено 135 м. или 63 с.; наконецъ, въ верстѣ къ ЮЗ отъ города, у дер. Парышевой найдено 140 м. или 65 саж. Восточная часть города гораздо быстрѣе повышается, и абсолютная высота земской больницы и аптеки, по 33-хъ дневнымъ опредѣленіямъ, равна 134 м. или 62 саж., а въ верстѣ къ СВ отъ города, на орловско-котельническомъ трактѣ 141 м. или 66 саж. Такимъ образомъ, къ В и З отъ города расположились довольно сходныя высоты, хотя склоны съ нихъ къ Балакиревицѣ не одинаковы.

Мѣстоположеніе Котельнича характеризуетъ расчлененность праваго берега Вятки и Моломы вообще, такъ какъ между дд. Ляповской и Огородовой такихъ крутыхъ долинокъ, вродѣ Балакиревицы, и овраговъ немалое количество, а расположенные между ними участки праваго берега Вятки имѣютъ значительную высоту. Напр., въ 3-хъ вер. ниже Котельнича урѣзъ праваго берега Вятки имѣетъ 137 м.=64 саж. абсолютной высоты. Такіе же долинки и овраги въ немаломъ количествѣ впадаютъ справа въ Полуд. Черпеницу и болѣе или менѣе глубоко и далеко врѣзываются въ узкое водораздѣльное пространство между Вяткой и П. Черпеницей. Послѣднее вдали отъ этихъ рѣкъ становится ровнѣе и обладаетъ только плоско-волнистымъ характеромъ, при общемъ однообразіи страны. Сказанное вытекаетъ и изъ опредѣленныхъ здѣсь высотъ, а именно:

плоско-волнистая равнина д. Парышевой (аб. в.=65 с.) къ д. Казаковой постепенно повышается и въ сѣвер. концѣ этой деревни страна имѣетъ 151 м. или 70 саж., а въ $^1/_4$ вер. къ востоку отъ Шабалиной, южнѣе Казаковой, еще нѣсколько выше: 158 м. или 74 с. Между Шабалиной и Шестаковой трактъ пересѣкаетъ неширокую лощину восточно-западнаго направленія (высота на трактѣ=142 м. или 66 саж.), и въ д. Шестаковой снова мы находимъ 150 м. или 70 с. абсол. высоты. Такія же высоты, покатыя къ Пол. Черницѣ, присущи странѣ къ западу отъ тракта: около д. Куршаковой, на водораздѣлѣ этихъ рѣкъ, найдено 143 м.=67 саж., а къ востоку отъ д. Митяшиной въ среднемъ изъ двухъ опредѣленій найдено 141,5 м. или 66 с. (147 и 136 м.). Но къ югу эта водораздѣльная полоса повышается и къ западу и югу отъ д. Подволочной, въ вершинахъ Пол. Черницы и Боковой, является высокой равниной съ хвойными перелѣсками, имѣющей такія высоты: въ верстѣ къ СВ отъ Подволочной 161 м. или 75 с.; въ $1^1/_2$ вер. къ ЮЗ отъ д. Залѣсной 161,5 м.=76 саж.; въ $^1/_2$ вер. къ сѣверу отъ с. Покровскаго 166 м.=77 с.; въ поч. Жареные (ст. Князевская) въ среднемъ (149 и 152 м.)=150,5 м. или 70 с.; водораздѣльная равнина Козловажа и П. Черницы, у поч. Анчутинскаго=157 м. или 73 саж.; у поч. Дмитріевскаго и въ д. Швыри 156 м.=73 с., въ Кленниковой же, въ вершинѣ П. Черницы, 143 м. или 67 саж. Стало быть, къ П. Черницѣ страна значительно понижается, какъ совершенно естественно и какъ видно изъ того, что въ д. Морозовой найдено 141 м.=66 с., у д. Кириной 124 м.=58 с., а въ поч. Ос. Селезнева 112 м.=52 саж. — Къ сѣверу отъ Котельнича характеръ этой водораздѣльной полосы такой же: на востокѣ высоты близко придвигаются къ Моломѣ, къ которой съ нихъ довольно крутой скатъ, а на западѣ болѣе постепенный склонъ къ Черницѣ. Западнѣе орловскаго тракта, между с. Гостевымъ и д. Бабинской, расположены, въ видѣ расчлененнаго увала, наибольшія высоты этой мѣстности, достигающія на 12-й вер. отъ Котельнича, къ СВ отъ Гостева, 179 м. или 83 саж., а къ сѣверу отъ д. Мининской 191 м.=89 с. Объ расчлененіи этого увала говоритъ то обстоятельство, что около с. Гостева есть широкое пониженіе съ высотой 146 м. или 68 с., а въ д. Мининской 161 м.=75 с. Къ сѣверу отсюда весь водораздѣльный увалъ понижается, ибо въ 2-хъ вер. къ ЮЗ отъ с. Юрина высота тракта 166 м.=77 с., въ $^1/_2$ вер. до д. Ляновской 130 м.=61 с., а въ д. Ляновской 123 м.=57 с.; у д. Гвоздевой на Черницѣ найдено 128 м. или 60 с. О пониженіи этого увала къ Полуд. Черницѣ свидѣтельствуетъ цѣлый рядъ опредѣленій абс. высотъ на расчлененномъ скатѣ къ этой рѣкѣ, а именно: на холмѣ у д. Шиховляна на Шиховкѣ найдено 145 м. или 68 саж.; въ д. Игумновской въ разное время было найдено 130 и 131 м. или 61 с.; далѣе же отъ Пол. Черницы страна повыше,—именно: на увалѣ, у СВ-наго конца д. Дубровской 141 м. или 66 с.; холмъ у восточнаго конца д. Четверговой, къ ЮВ отъ болотистой долинки р. Кобыльей, имѣетъ 144 м. или 67 с.; еще далѣе на востокъ, между дд. Починокъ и Пиняевой найдено 150 м.=70 с., а къ югу отсюда, почти до Котельнича идетъ холмистый, до-

вольно расчлененный водораздѣлъ Вятки и Черницы, на которомъ въ д. Пестовой найдено 149 м.=69 с., а за 7 вер. до Котельнича и въ 2-хъ вер. до него (у д. Ключи) 148 м. или 69 саж.

Вторымъ участкомъ этой области будетъ пространство между Матюгомъ, вершиной Ачважа, Пол. и Ноч. Черницами. Этотъ участокъ имѣетъ общую покатость на востокъ, такъ какъ наибольшія высоты здѣсь расположены на водораздѣлѣ Матюга, Ачважа и Черницъ, гдѣ онѣ идутъ плоскимъ увалomъ къ ССЗ, съ высотой отъ 80 до 90 с. Такія высоты были констатированы у дд. Вагинской (175 м. или 82 с.), Козловой (179 м.=83 с.), у дд. Ключи и Сутяга, на водораздѣлѣ Ачважа и Даровки 173 м.=81 с.; въ $^1/_2$ вер. къ В отъ д. Никольщины 176 м.=82 с.; у поч. Вонифатьева 174 м.=81 с. и къ югу отъ д. Тиминской (183 м.=85 с.), а у этой послѣдней достигаютъ даже 206 м.=96 с. Къ востоку отъ этого плоскаго увала страна постепенно понижается къ Черницамъ и ихъ притокамъ, такъ какъ въ области этихъ послѣднихъ мы только предположительно можемъ допустить нахожденіе высотъ въ 80 с., констатированы же здѣсь были всюду нѣсколько меньшія высоты. Многочисленные притоки Черницъ расчленяютъ этотъ участокъ на различной крутизны, вида и величины холмы размыва, къ которымъ мѣстами присоединяются аккумулятивнаго характера дилювіальные холмы и увальцы, довольно рельефно выступающіе на этой, почти безлѣсной теперь, территоріи. Особенно расчленена мѣстность между Даровкой, Елховкой и вершинами Ачважа. Въ области послѣднихъ мы видимъ страну, раздѣленную узкими и глубокими долинками на неширокіе меридіональные увальцы, понижающіеся къ югу отъ высотъ Тиминой и Козловой. Напр., на увальцѣ между Березовкой и Бызовкой, у д. Сметанниной найдено 155 м.=72 с., между Бызовкой и Ачважемъ, въ п. Ронжинѣ 153 м.=71 с.; въ д. Лелековой 160 м.=75 с., у Саваловской, между вершинами Ачважа 155 м.=72 с., а у д. Тутубалинской 136 м. или 63 с. Вся эта страна быстро понижается къ низинѣ по Кликважу. Холмы по Елховкѣ, Даровкѣ и лѣвобережью П. Черницы имѣютъ такую высоту: у ноч. Козловскаго 167 м.=78 с., у д. Щениковской, около Полуд. Черницы 149 м.=69 с; другіе, часто аккумулятивные, бугры по лѣвобережью П. Черницы имѣютъ такую высоту: въ ноч. Мато Чагаева и въ д. Сметанниной 151 м.=70 с.; въ $1^1/_4$ вер. къ сѣверу отъ послѣдней 144 м.=67 с.; холмы размыва у д. Варуткиной, къ сѣверу отъ Елховки имѣютъ 120 м.=56 с., а у Комаровской 118 м.=55 с.; около поч. Фед. Калинина 130 и 131 м. или 61 с.; у д. Суворовой 135 м. или 63 с., между тѣмъ какъ къ СЗ отъ этой деревни, на высотахъ между Каменкой и П. Черницей, 169 м. или 79 с. (у молотниковскаго кладбища), а с. Молотниково имѣетъ на Каменкѣ 134 м.=62 с. абсолютной высоты. Все это ясно говоритъ о значительной расчлененности этой страны. Такая же холмистая страна — въ вершинахъ Елховки. Здѣсь отъ д. Скурихиной къ с. Екатерининскому идетъ довольно высокій увалъ, имѣющій у Скурихиной 170 м.=79 с., у д. Онариной и Пестовой 166 м.=77 с., а въ с. Екатерининскомъ мы

имѣемъ 153 м.=71 с. абсолютной высоты. Страна по правобережью Ноч. Черненицы менѣе расчленена, хотя колебанія высотъ и здѣсь значительны. Но здѣсь расположенныя вдали отъ рѣчекъ высоты спускаются къ ней плоскими скатами. Напр., у дд. Коврижной (2 вер. къ югу отъ Н. Черненицы) найдено 152 м.=71 с., у Долгушиной (Марковской) 144 м.=67 с.; въ Кузнецовой 151 м.=70 с.; въ то время какъ въ д. Онучиной на Н. Черненицѣ найдено 128 мет. или 60 саж., а въ д. Суманѣевой 126 м.=59 с.; точно также у д. Новоселовой 139 м.=65 с. Только въ вершинахъ Н. Черненицы страна значительно расчлененнѣе, благодаря большому числу вершинокъ и притоковъ этой рѣчки. Тутъ найдено: въ д. Кириной 123 м.=57 с., Скородумовой 122 м.=57 с., а въ поч. Бажуковскомъ 153 м.=71 с., въ д. Ригѣ, къ востоку отъ высотъ д. Вагинской, 152 м. или 71 с. и въ $1^1/_2$ вер. къ востоку отъ нихъ 156 м. или 73 с.

Участокъ по Куринкѣ сравнительно мало расчлененъ и, за исключеніемъ сѣверной полосы, отличается плоско-холмистымъ характеромъ. Тутъ обыкновенно находятся небольшія колебанія высотъ, и страна часто представляетъ однообразныя равнины. Особенно это присуще западной части участка, гдѣ расположились вершины Полуд. Куринки и М. Матюга. Тутъ лѣсистыя и болотистыя равнины имѣютъ такія высоты: у д. Одеговской, на правобережьи Ветлуги 156 м.=73 с., у д. Расчистной 153 м.=71 саж., въ Родительской 162 м.=76 с.; едва холмистая песчаная равнина, занятая лѣсомъ и болотами, у ст. Пронинской 155 м. или 72 с. (среднее изъ 152 и 158 разновременныхъ). Даже самый водораздѣлъ Полуд. Куринки и М. Матюга здѣсь имѣетъ очень плоскій равнинный характеръ, а высота его около д. Б. Грѣховой 167 м.=78 с.; такая же плоская, равнинная, слегка холмистая страна расположилась между Пол. Куринкой и Ноч. Черненицей, въ доказательство чего приводятся нижеслѣдующія опредѣленія высотъ: въ д. Блиновой 160=75 с., у д. Воробьевой 154=72 с., въ поч. Осиновскомъ 159 м.=74 с., какъ и въ поч. Безводнинскомъ. Только около поч. Киселевскаго этотъ плоскій водораздѣлъ Черненицы и Куринки нѣсколько выше, можетъ быть достигаетъ 80 саж., хотя непосредственными наблюденіями найдены нѣсколько меньшія высоты, именно: въ $^1/_2$ вер. къ востоку отъ д. Манинской 170 м. или 79 с.; въ д. Киселевской 168 м.=78 саж., въ $^1/_2$ вер. къ СВ отъ Жуйковой 166 м.=77 с., какъ и у д. Побѣдиловой. Но въ д. Волковой было найдено 142 м. или 66 с., въ д. Нѣгановы 135 м.=63 с., а въ с. Макарьѣ даже 119 м. или 55 саж. По правобережью же Моломы мѣстность расчлененнѣе, и тутъ встрѣчаются довольно значительныя колебанія высоты. Такъ, напр., около д. Лопыревой холмы имѣютъ 134,5 м.=63 саж., а длинный увалъ, круто обрывающійся къ р. Волчихѣ, у западнаго конца этой деревни 153 м.=71 с. Далѣе, нѣсколько холмовъ и увальцевъ СЗ-наго направленія находятся у поч. Рѣпинскаго и Федоровскаго, а въ верстѣ къ СВ отъ Рѣпинскаго найдено 137 м.=64 с.—Между Говорухой, Моломой и Куринкой, въ районѣ д. Соболевской находится порядочной высоты холмъ, который въ Соболевской имѣетъ

160 м.=75 с., а въ 2-хъ вер. къ западу отъ этой деревни, на галицкомъ трактѣ есть живописные холмы съ высотою въ 165 м.=77 с. Отъ этого холма мѣстность довольно рѣзко понижается во всѣ стороны, такъ что въ 2-хъ вер. къ ЮЮВ отъ Соболевской найдено 145 м. или 68 саж., а къ сѣверу отъ этого холма расположилась большая низменная, слабо холмистая равнина, съ полями и красивыми перелѣсками, имѣющая въ поч. Расчистномъ (Боровики) 128 м.=60 с., въ д. Тарасовской 124 м.=58 с., а песчаная страна у д. Сохрановой, подлѣ р. Куринки имѣетъ всего 118 м.=55 саж. Около же с. Курина мѣстность довольно расчленена глубокими оврагами. Между Пол. и Ноч. Куринками расположилась также плоская, довольно холмистая страна, имѣющая порядочную высоту. Напр., въ д. Мочаловой она имѣетъ 170 м.=79 с. абсолютн. высоты, хотя въ $1^3/_4$ вер. къ западу отъ Мочаловой найдено 155 м.=72 саж. Но по Ноч. Куринкѣ страна еще расчлененнѣе, а къ сѣверу и СЗ отъ нея имѣетъ большую высоту. Уже по лѣвобережью Ноч. Куринки мы находимъ, въ с. Высоковскомъ, 137 м.=64 с., и высокій холмъ къ сѣверу отъ него и у д. Мочалы ($1^1/_2$ вер. къ ЗСЗ отъ села) 157 м. или 73 с. Западнѣе этого, среди овраговъ, впадающихъ въ Н. Куринку, холмы достигаютъ даже 166 м.=77 с. (у д. Подсухинской). Но въ вершинахъ этой Куринки холмы становятся все выше и выше, такъ что въ поч. Лысковскомъ найдено 170 м.=79 с., а въ поч. Кокоулинскомъ 190 м.=89 с. Отсюда къ западу идетъ высокій увалъ, плоско-волнистый и явственно покатый на югъ, въ поч. Трифоновскомъ имѣющій 210 м. или 98 саж.; мѣстами онъ понижается до 174 м.=81 с. и вообще идетъ до с. Торопова, гдѣ онъ однако ниже: 166 м. или 77 саж. Это послѣднее пониженіе обусловлено нахожденіемъ у Торопова вершинъ болотистой Бѣлолужицы, къ западу отъ которой, въ предѣлахъ Вологодской губерніи, снова располагаются значительныя высоты: въ поч. Сычевскомъ найдено было 191 м.=89 саж. Но къ югу всѣ эти высоты постепенно понижаются, и страна переходитъ въ обширную песчаную равнину, то занятую лѣсами (ель, сосна, береза) и болотами, то почти свободную отъ растительности, то одѣтую корявой березой, мхами и лишайниками. О постепенномъ пониженіи этой страны къ югу говоритъ то, что къ югу отъ Дранькової она имѣетъ 170 м. или 79 с. абсол. высоты, въ 2-хъ вер. отъ нея 166 м.=77 с., въ д. Жеребцовой 160 м. или 75 саж., а въ д. Пронинской, какъ видѣли выше, 155 м. или 72 саж.

c) Водораздѣлъ между Ветлугой и Сюзюмомъ-Юмомъ.

Къ этой области мы относимъ все пространство между Матюгомъ, Б. Быстрой и Сюзюмомъ-Юмомъ, вмѣстѣ съ областью верхняго теченія этихъ рѣкъ, до описанной ранѣе низменной полосы по этимъ рѣкамъ. Эта область отличается довольно значительной абсол. высотой и расчлененностью, такъ какъ многочисленные рѣчки и ручьи,

слагающіе Юмъ и Сюзюмъ и притоки Матюга и Быстрой, глубоко врѣзываются въ пермскія песчано-глинистыя толщи и въ дилювіальный наносъ. Происшедшіе, вслѣдствіе этого, многочисленные холмы размыва и увалы, между которыми встрѣчаются и аккумулятивные, достаточно разнообразятъ рельефъ этой мѣстности. Но такою расчлененностью характеризуются тѣ части разсматриваемой мѣстности, которыя расположены въ бассейнахъ рѣкъ и на склонахъ къ нимъ; водораздѣльныя же пространства, въ тѣсномъ смыслѣ, представляютъ едва холмистыя равнины значительной абсолютн. высоты. Такова, именно, лѣсистая равнина на водораздѣлѣ Быстрой, Матюга и Юма; такова же равнина между вершинами Ачуга, Ачважа и Матюга, имѣющая у дд. Лопатинской и Несвѣтаевской 197 м. или 92 с. абс. высоты. Но эта водораздѣльная равнина быстро понижается во всѣ стороны, на скатахъ становится значительно расчлененной, а высота ихъ значительно колеблется. Такъ, водораздѣлъ у д. Гущинской имѣетъ 191 м.= 89 с., въ $^1/_2$ вер. къ СВ отъ Валовой 170 м.=79 с., въ 2-хъ вер. къ югу отъ с. Ацвежскаго на Ачугѣ 160 м.=75 с., а у восточн. конца этого села 142 м.=66 с., хотя вверхъ по Ачугу плоскіе водораздѣлы увала имѣютъ, у д. Казенной, 177 м. или 83 саж., а у д. Сѣнниковской 175 м. или 82 с. Южнѣе этого страна между Березовой и Ачугомъ имѣетъ еще болѣе расчлененный характеръ, ибо тутъ расположилось много холмовъ и уваловъ, то чисто денудаціоннаго, то аккумулятивнаго характера. Таковъ, напр., покрытый дилювіальнымъ наносомъ неширокій увалъ у дд. Шмелевой и Барсуковой, имѣющій у послѣдней деревни 175 м. или 82 с. абс. высоты. Онъ идетъ параллельно р. Шохровкѣ, къ которой довольно энергично скатывается, такъ что въ 3-хъ вер. до поч. Клоповскаго найдено 157 м. или 73 саж., а въ неширокой долинѣ Шохровки 134 м.=62 саж. Само собою понятно, что этотъ увалъ понижается къ Юму и Метелкѣ, а равно и къ при-ачважской низинѣ. Къ сѣверу и СВ отъ Шаровки страна также значительно расчленена. Тутъ, у поч. Клоповскаго (Медвѣд. вол. правленіе) было найдено въ разныхъ мѣстахъ 157 м.=73 саж. и 152 м.=71 с., а вер. въ 2-хъ къ СВ отъ него имѣется лощина съ 136 м. или 63 саж. абс. высоты. Еще далѣе на В и СВ расчлененіе страны увеличивается, такъ какъ тутъ много плоскихъ овраговъ и глубокихъ промоинъ, отдѣляющихъ другъ отъ друга не мало изолированныхъ холмовъ—размыва и увальцевъ, между которыми встрѣчаются аккумулятивные. Между такими холмами, около д. Огородовской было найдено 190 м. или 89 с., а тутъ же находящаяся плоская гора „Сутяга“ (дилюв.) достигаетъ 205 м.=96 с. абсолют. высоты. Еще восточнѣе, въ вершинахъ Метелки, мѣстность также расчленена, хотя вообще низменнѣе, достигая у поч. Вылегжанина 166 м. или 77 саж., а въ поч. Нелюбовскомъ 149 м. или 69 саж. Гораздо равниннѣе страна по лѣвобережью Матюга, хотя въ вершинахъ его имѣется немало холмовъ, окруженныхъ болотистыми лощинами. Напр., болотистая низина у д. Селезеневской имѣетъ 166 м.=77 с., а холмъ у д. Кисы, къ СЗ отъ лощины, имѣетъ 170 м.=79 с., а еще далѣе на СЗ, у д. Ковязинской 174 м.=81 саж. Но около Ковязинской и далѣе на СЗ идетъ огром-

ная равнина, мало колеблющаяся въ высотѣ и только постепенно понижающаяся къ р. Матюгу и Быстрой, гдѣ она и довольно расчленена. Эта равнина у д. Риги имѣетъ 179 м.=83 саж., въ д. Плотниковой 172 м. или 80 с., а въ д. Б. Черемиса 165 м. или 77 с. и въ д. Мулы, на устьѣ Матюга, 160 м.=75 саж.; въ селѣ же Матюгахъ невысокая страна имѣетъ только 143 м. или 67 с. абсолют. высоты.

Далѣе, съ характеромъ расчлененія страны въ вершинахъ Юма и его притоковъ знакомятъ насъ наблюденія между Ачугомъ и Юмомъ, Юмомъ и Черной. Между Ачугомъ и Юмомъ расположился неширокій увалъ, значительно приподнятый на сѣверѣ и понижающійся къ югу, а равно замѣтно покатый къ западу и востоку. О пониженіи къ югу даютъ понятіе слѣдующія цифры абсолют. высоты: у поч. Парфеновскаго 154 м. или 72 саж., у южнѣе расположенной д. Бурковой 145 м. или 68 саж., а въ поч. Гулинскомъ 131 м.=61 саж. Совершенно такого же характера увалъ между Мечой и Черной, Черной и Юмомъ, съ тѣмъ только различіемъ, что здѣсь, на сѣверѣ, констатированы болѣе значительныя высоты,—именно: къ СЗ отъ починка Альгинскаго, на водораздѣлѣ 185 м. или 86 с., у поч. Ключевскаго и Альгинскаго 173 м. или 81 с., южнѣе, у д. Кадыковской 164 м. или 76 с., а въ верстѣ къ ЮВ отъ д. Юдинцевой на Черной 156 м.=73 саж.; еще низменнѣе мѣстность около устья Мечи, гдѣ въ с. Юмскомъ найдено 133 м.=62 саж. Между Мечой и Сюзюмомъ расположилась сравнительно невысокая равнина, мало расчлененная, такъ какъ протекающія по ней Бѣлая, Черная и Масловка текутъ въ широкихъ, плоскихъ, мало выраженныхъ долинахъ. На этой равнинѣ имѣются только плоскіе увалы и холмы, а потому естественно, что колебанія абсолютныхъ высотъ на ней не велики, что и доказывается нижеслѣдующими цифрами: плоскій холмъ въ п. Бѣловомъ 1-мъ 153 м.=71 с., въ п. Кротовскомъ 158 м. или 74 саж.; между нимъ и д. Заболотской 153 м.=71 с.; равнина между поч. Кротовскимъ и д. Коротаевой имѣетъ: въ п. Панфиловѣ 156 м.=73 саж., Русскихъ 1-й 159 м.=74 саж.; въ д. Коротаевой, изъ 5-кратныхъ, произведенныхъ въ разное время, опредѣленій (159, 150, 144, 144, 147 мет.) найдено 149 м. или 69 саж.; въ вер. къ сѣверу отъ нея 156 м. или 73 саж., у д. Крутые лога 154 м. или 72 саж.; въ вершинѣ же Масловки, ближе къ водораздѣлу Б. Быстрой, какъ и слѣдовало ожидать, высоты значительнѣе: у д. Окатьевской 170 м.=79 саж. Къ ЮВ отсюда, по направленію къ Юму, мѣстность постепенно понижается, имѣя между дд. Черпаки и Рогожниковой 150 м.=70 с., въ д. Самоулковой, въ вершинѣ Бѣлой, 143 м.=67 с., а между Бѣлой и Мечей, у д. Ершовой, равнины имѣютъ 135 м. или 63 саж. Но здѣсь кой-гдѣ находятся небольшіе холмы болѣе значительной высоты. Напр., въ $1^1/_2$ вер. къ востоку отъ вершинъ Бѣлой находится изолированный бугоръ, съ высотой 143 м. или 67 саж. Къ Сюзюму и Лелековскому болоту эта страна постепенно понижается и является на скатѣ довольно расчлененной. Здѣсь даже имѣются изолированные высокіе бугры, расположенные по окраинѣ болота. Таковъ бугоръ д. Заболотной, называемый „палаткой“ и отдѣленный отъ вдающихся въ окрестныя болота

высотъ самой деревни нешпрокой лѣсистой болотиной. Высота этой палатки равна 159 м. или 74 саж.

Сѣверо-западная часть разсматриваемой страны, являющаяся водораздѣломъ Сюзюма и Б. и М. Быстрыхъ, имѣетъ довольно значительную абсолютную высоту и довольно сложный рельефъ, обусловленный ручьями и рѣчками—притоками Б. и М. Быстрыхъ и Сюзюма. Наибольшую высоту эта мѣстность имѣетъ на западѣ, въ области водораздѣла Б. Быстрой и Сюзюма, ограниченная этими рѣками, Черпымъ ключемъ и М. Быстрой. Это пространство имѣетъ характеръ равнины, мѣстами пересѣченной глубокими и узкими оврагами, занятыми то пашнями, то хвойными перелѣсками. О равнинности ея говоритъ малая измѣняемость абсолютныхъ высотъ, какъ видно изъ нижеслѣдующаго: у Займища Созимовскаго 178 м. или 83 с., въ д. Татариновой 179 м. = 83 с., въ верстѣ къ СВ отъ Крутоложской 177 м. = 83 с.; въ зданіи Красавскаго волост. правленія, изъ 4-хъ разновременныхъ опредѣленій найдено (178, 181, 183, 183 мет.) 181 м. или 84 с., а въ сѣверо-западномъ концѣ д. Красавы—даже 190 м. = 89 с. На сѣверѣ, подлѣ Б. и М. Быстрыхъ, страна значительно расчлененнѣе, а потому колебанія высотъ здѣсь значительнѣе, да и мѣстность нѣсколько низменнѣе, ибо въ д. Гривѣ найдено 171 м. или 80 с., на едва холмистой равнинѣ между Черпымъ ключемъ и Б. Быстрой, у д. Гавриловой 172 м. или 80 с., а въ расположенной къ югу д. Коковылиной 165 м. или 77 саж.

d) Страна между Ветлугой и Паозерью.

Страна между Ветлугой и Паозерью, ограниченная на западѣ Паозерью, а на сѣверѣ, востокѣ и югѣ Ветлугой съ Б. Быстрой, въ общемъ представляетъ довольно высокую, холмистую равнину, занятую, въ нѣкоторыхъ своихъ частяхъ, довольно хорошими хвойными и смѣшанными лѣсами, а чаще полями находящихся здѣсь многочисленныхъ деревень. Эта равнина имѣетъ общую покатость съ юга на сѣверъ и, кромѣ того, болѣе слабый уклонъ къ западу и востоку, гдѣ она. вмѣстѣ съ тѣмъ, довольно расчленена. Наибольшія высоты здѣсь находятся въ южной части, на водораздѣлѣ Б. Быстрой и Паозери, гдѣ проходитъ нешпрокая 90-саженная полоса высотъ. Такъ, напр., къ сѣверу отъ вершинъ Сюзюма, у поч. Безводнаго, найдено 196 м. или 92 с. Такія же, вѣроятно, высоты находятся между Паозерью, Б. Быстрой и вершинами Чахловицы. Но гораздо болѣе распространены здѣсь 80-ти саж. высоты, которыя и характеризуютъ холмистыя равнины между Ветлугой и Паозерью, особенно въ центральныхъ частяхъ этого пространства. Такія высоты были найдены въ слѣдующихъ пунктахъ: на плоскомъ увалѣ у д. Шлыки 179 м. или 83 с.; въ поч. Предеинскомъ 178 м. = 83 с., въ д. Червяковой 173 м. = 81 с., въ д. Вторые Крутые лога 179 м. или 83 с., а между Втор. и Перв. Крутыми логами расположился расчлененный узкими, крутыми и глубокими оврагами увалъ съ высотой, въ д. Перв. Крутые лога, въ

187 м. или 87 с., идущій къ дд. Ерохиной и Ванѣевой, гдѣ было найдено, въ $^1/_2$ вер. къ западу отъ Ванѣевой, 181 м. или 84 с., между Ерохиной и Гривой 176 м. или 82 с. На плоскомъ скатѣ къ верхней Паозери также были констатированы этого рода высоты въ нѣсколькихъ пунктахъ: около починка Жарникова 172 м. или 80 с., въ вер. къ сѣверо-западу отъ поч. Безводнаго 2-го 183 м. или 85 саж., по плоскому правобережью Телпики, у поч. Протасова 180 м. = 84 с. Въ восточной части этой страны, ближе къ Ветлугѣ и Б. Быстрой, точно также расположилась полоса 80-ти саженныхъ высотъ, отличающаяся отъ центральной только нѣсколько большей расчлененностью, такъ какъ плоскія и широкія долины Ачуга, Березовой, Даровой и проч. разбиваютъ ее на холмистые участки, вытянутые въ восточно-западномъ направленіи. Такія высоты здѣсь были найдены въ слѣдующихъ пунктахъ: заболоченная равнина у поч. Ронжинскаго 175 м. или 82 с., у ЮЗ конца д. Кодочиги 173 м. или 81 с. Соотвѣтственныя высоты находятся къ сѣверу отъ сліянія Б. и М. Быстрой, гдѣ находимъ нѣсколько холмовъ съ такой высотой: у д. Четверговой 177 м. или 83 с., у д. Глушковой 173 м. = 81 с. Обыкновенно же подлѣ лѣваго берега Б. Быстрой мѣстность низменнѣе, какъ это мы видимъ въ с. Ивановскомъ, въ поч. Краевскомъ (167 м. или 78 с.) и на болотистой равнинѣ с. Воскресенскаго, имѣющей 164 м. или 76 с. абс. высоты. Скаты съ этой равнины къ Быстрой и Ветлугѣ довольно постепенны и, конечно, характеризуются меньшими абсолютными высотами, вродѣ нижеслѣдующихъ: холмистый водораздѣлъ Даровки и Быстрой у д. Ключи 170 м. или 79 с., въ д. Жеребцовой 160 м. или 75 с., въ верстѣ къ югу отъ нея 164 м. или 76 с., а въ д. Бараповой на Быстрой 150 м. или 70 саж. Точно также на лѣвомъ скатѣ къ Даровкѣ было найдено: въ д. Синцовской 170 м. или 79 с., въ 2-хъ вер. къ востоку отъ нея 164 м. или 76 с., а въ д. Коврижные 161 м. = 75 с. Еще далѣе на сѣверъ, по Березовкѣ и Ачугу, а равно и между ними расположилась плоская страна, съ очень слабыми скатами съ невысокихъ холмовъ къ этимъ рѣчкамъ и Ветлугѣ, занятая лѣсомъ на песчаной почвѣ. Высота ея характеризуется слѣдующими цифрами: плоскій увалъ у д. Хорошавиной имѣетъ 157 м. или 73 с., холмъ въ поч. Керженскомъ 160 м. или 75 с., песчаный холмъ въ д. Березовской 2-й 163 м. или 76 с., между тѣмъ какъ песчаная равнина подлѣ Ветлуги имѣетъ, въ д. Ачугъ и въ д. Половинной, 148 м. или 69 с., а между дд. Мухинской и Березовской 146 м. или 68 с. Только что описанная плоская, невысокая, слегка холмистая страна продолжается по лѣвобережью Ветлуги до Паозери, а отъ Ветлуги вдается далеко вверхъ по Чахловицѣ и Паозери. Въ с. Чахловскомъ эта равнина имѣетъ 165 м. или 77 с., въ поч. Чахловскомъ 158 м. или 74 с., въ поч. Чахловскомъ 3-мъ 166 м. или 77 с. Отсюда эта едва холмистая, слабо расчлененная равнина идетъ на западъ и занимаетъ все пространство между низовьями Чахловки и Паозери. Высота ея такова: въ поч. Бабичевскомъ 153 м. или 71 с., а въ поч. Балахонскомъ 72 с. Сюда же, наконецъ, нужно отнести холмистое правобережье Ветлуги до Исакова-Раменья, относящееся

къ Вологодской губерніи. У дер. Выползовой высота его опредѣлена въ 166 мет. или 77 саж.

е) Область Неи, Б. Какши и лѣвыхъ притоковъ Паозери.

Область Неи, Б. Какши и лѣвыхъ притоковъ Паозери образуетъ послѣдній участокъ, подлежащій нашему разсмотрѣнію, и занимаетъ западную окраину Котельническаго уѣзда. Эта область водораздѣльными равнинами между Неей, Б. Какшей, съ одной стороны, и Паозерью съ ея лѣвыми притоками — съ другой, раздѣляется на два участка, изъ коихъ одинъ расположенъ въ области Паозери, а другой по Неѣ и Какшѣ, куда нужно отнести также мѣстность по верхней Рубкѣ и Ачважу. Этотъ водораздѣлъ отличается плоскимъ характеромъ, обыкновенно занятъ лѣсами и достаточно заболоченъ. Сѣверо-восточный, юго-западный и южный его скаты очень отлоги, такъ что онъ незамѣтно переходитъ въ этихъ направленіяхъ въ болѣе пониженныя равнины. Ктому же, внѣдряющіяся въ этотъ водораздѣлъ долины многочисленныхъ рѣчекъ отличаются плоскимъ характеромъ, шириной и отлогими подъемами на разграничивающія ихъ плоскія водораздѣльныя равнины. Исключенія изъ этого правила не многочисленны, а потому разсматриваемую часть Вятской губ. нужно признать мало расчлененной, едва холмистой. Названная выше водораздѣльная равнина приподнята отъ 90 до 100 с. и максимальная высота ея у д. Б. Замази, между Богатью и Грязновкой, есть 203 м. или 95 с. Но это — на сѣверо-восточной вѣтви этого водораздѣла, а самъ водораздѣлъ имѣетъ слѣдующую высоту: плоскій песчаный увалъ по вятско-костромской границѣ, въ вершинахъ Б. Нюрюга и Неи (Черной), къ СЗ отъ с. Николаевскаго = 206 м. или 96 с.; въ поч. Коврижномъ 201 м. или 94 с.; между поч. Коврижнымъ и Журавлевымъ и въ поч. Журавлевомъ 196,5 м. (197 и 196 м.) или 92 с., а въ поч. Сычевскомъ этотъ увалъ имѣетъ 191 м. или 89 с. Послѣ перерыва болотистымъ пониженіемъ вершинъ Шохорды, М. Нюрюга и Черной этотъ плоскій и холмистый увалъ продолжается на ЮВ, имѣя у д. Ванѣевой, въ вершинахъ Б. Кука, Черной, Паозери и Богати, 200 м. или 93 с. абсолютной высоты; соотвѣтствующія этому высоты, вѣроятно, имѣются между вершинами Б. и М. Кука и между Черной и Осиновкой. Мѣстность, расположенная къ сѣверо-востоку отъ этого водораздѣла и къ западу отъ Богати и Паозери, представляется равниной, отлого понижающейся къ Паозери и Ветлугѣ и пересѣченной широкими долинами Нюрюга, Березовки и Лаптюга. Эти долины, вмѣстѣ съ впадающими въ нихъ ручьями, иногда довольно значительно всхолмливаютъ страну, хотя образующіеся этимъ путемъ холмы и увальцы всегда имѣютъ отлогіе скаты. Такова мѣстность по Б. и М. Нюрюгу и далѣе, до верхней Богати. Въ этомъ направленіи были констатированы такія колебанія высотъ: невысокія равнины, съ болотами и хвойными перелѣсками, въ области Б. Нюрюга, у д. Зубаревой

имѣютъ 178 м. или 83 с., у д. Ковали 171 м.=80 с., а у западнаго конца с. Архангельскаго 162 м. или 76 с.; невысокая равнина между Б. и М. Нюрюгомъ, у поч. Пчелина имѣетъ 176,5 м. или 82 с., а въ $1^1/_2$ вер. къ югу отъ него, у М. Нюрюга 170 м. или 79 с. Равнина между Богатью и Нюрюгомъ, занятая то лѣсами, то болотами, едва расчленена плоскими долинами и пониженіями и имѣетъ такія высоты: у сѣвернаго конца д. Б. Коврязиной 180 м. или 84 с., въ М. Коврязиной 190 м. или 89 с., между поч. Юрьевскимъ и Б. Воронинскимъ 182 м.=85 с., въ Б. Воронинскомъ 174 м. или 81 с., а въ 1—$^1/_2$ вер. къ югу отъ поч. Липовскаго 173 м. или 81 с. Только ближе къ Паозери эта равнина значительно ниже, какъ и въ низовьи Нюрюга и Богати.

Къ сѣверу отъ Нюрюга эта равнина имѣетъ болѣе холмистый характеръ и значительно понижается къ СВ, что обусловливается находящейся тамъ долиной Ветлуги. О колебаніи высотъ въ этой холмистой, богатой лѣсами мѣстности, еще только недавно сдѣлавшейся достояніемъ Вятской губерніи (Раменское общество Троицкой волости), говорятъ слѣдующія цифры: a) между Березовкой и Нюрюгомъ, въ $1^1/_2$ вер. къ востоку отъ Липовой и Пестовой 179 м. или 83 с., а въ верстѣ къ сѣверу отъ д. Клобуковой 169 м.=79 с.; b) между Березовкой и Лаптюгомъ, въ западной части, найдено: 178 м. или 83 с., въ $^1/_2$ вер. къ югу отъ д. Михалициной 179 м. или 83 с. — къ западу отъ д. Клюжиной; въ восточной части: въ Клюжиной 166 м. = 77 с., въ поч. Лаптюгѣ 146 м.=68 с., въ низменности по Лаптюгу, покрытой вѣковымъ хвойнымъ лѣсомъ, 145 м. или 68 с., а невысокая равнина между Лаптюгомъ и Сугловицей, у поч. Попова 154 м. или 72 с. Такая же равнина располагается вообще по лѣвобережью Паозери.

Мѣстность между Богатью и Паозерью хотя и пересѣчена долинами верхней Паозери, Смородиновки и Грязновки, но имѣетъ довольно равнинный характеръ, такъ какъ долины этихъ рѣчекъ широки, не глубоки, а склоны къ нимъ постепенны. Вслѣдствіе этого, найденныя здѣсь высоты замѣчательно близки, исключая мѣстности по лѣвобережью Паозери, гдѣ располагается болѣе пониженная равнина. Вотъ списокъ опредѣленныхъ здѣсь высотъ: лѣсистая равнина у д. Крутенькой, въ вершинѣ Черной, имѣетъ 182 м. или 85 с., въ верстѣ къ востоку отъ этой деревни 180 м. или 84 саж.; водораздѣльный холмъ Черной, Смородиновки и Паозери, у Кускова займища—186 м. или 87 с., какъ и въ поч. Созиновѣ, въ вершинѣ Паозери; холмъ у поч. Долгаго, къ западу отъ с. Троицкаго 182 м. или 85 саж.; у поч. Высоковскаго 186 м. или 87 с.; между Высоковской и Шалагиной и въ Шалагиной 182 и 183 м. или 85 с., а плоскій увалъ у д. Некрасовой, къ востоку отъ высотъ Вапѣевой, 188 м. или 88 саж. Подлѣ Паозери тянется нѣсколько меньшей высоты едва холмистая равнина, имѣющая около починка Молодые и въ 2-хъ вер. къ югу отъ него 177 и 178 м. или 83 саж., а въ поч. Сѣнниковскомъ, къ СЗ отъ с. Троицкаго, 169 м. или 79 саж. Подлѣ самой Паозери равнина имѣетъ меньшую высоту, именно: въ с. Троицкомъ и противъ него

расположенномъ поч. Узловскомъ 158 м. (среднее изъ 150 и 166 м.) или 74 саж., въ поч. Паозерь 163 м. или 76 саж., у д. Князевской 163 м. или 76 саж.

Область верхняго Кука и Неи съ ихъ притоками, расположенная къ западу отъ плоскаго водораздѣла, составляетъ западный участокъ разсматриваемой страны. Вся эта мѣстность отъ вершинъ Неи (Черной), на сѣверѣ, до Б. Какши, на югѣ, представляетъ одинъ скатъ съ указаннаго плоскаго водораздѣла на западъ, къ почти меридіонально текущимъ Б. Куку и Б. Неѣ, къ которымъ она довольно быстро понижается. Многочисленные притоки этихъ рѣкъ и ихъ вершины пересѣкаютъ этотъ скатъ своими широкими лѣсистыми и болотистыми долинами, а потому онъ не имѣетъ особенно расчлененнаго характера, а часто является едва холмистой равниной. Это вытекаетъ уже изъ разсмотрѣнія нижеслѣдующаго списка опредѣленныхъ здѣсь абсолютныхъ высотъ: въ поч. Ромодановскомъ (Фермяки), около Черной 184 м. или 86 с., въ поч. Винокуровѣ (Екатерининскомъ) въ среднемъ (180 и 164 м.) 172 м. или 80 саж.; песчаная равнина около поч. Соколовскаго 1-го и 2-го 163 м. или 76 с.; въ поч. Росляки, по правобережью Щохорды, 155 м. или 72 саж.; поляна поч. Александровскаго (Глушкова 1-го), въ $^1/_2$ вер. отъ деревни, 156 м. или 73 с.; въ верстѣ къ югу отъ поч. Козловскаго, на песчаной равнинѣ между Суборомъ и Пестовкой 166 м. или 77 саж.; между поч. Пестовскимъ и Козловскимъ, въ $^1/_2$ вер. отъ Пестовскаго 178 м. или 83 саж.; въ поч. Пестовскомъ, въ вершинѣ р. Пестовки 168 м. или 78 саж.; у выс. Мишалевскаго 83 саж. или 178 м.; у д. Барановой 189 м. или 88 саж.; въ с. Прокопьевскомъ, у церкви найдено 89 саж. или 190 м. Колебанія въ вышеприведенныхъ высотахъ обусловливаются, въ большинствѣ случаевъ, не вліяніемъ мелкихъ рѣчекъ, пересѣкающихъ страну (хотя и онѣ оказываютъ извѣстное вліяніе), но близостью или удаленностью извѣстнаго пункта отъ вышеуказаннаго общаго водораздѣла, т.-е. отъ положенія даннаго пункта на скатѣ къ Куку и Неѣ. Тоже самое нужно сказать и о дальнѣйшемъ продолженіи на югъ этого ската, гдѣ, кромѣ того, обнаруживается наклонъ страны къ Б. Какшѣ. На этомъ скатѣ произведено также не мало наблюденій абсол. высоты,—а именно: холмистая равнина въ д. Нов. Нутрецы имѣетъ 186 м. или 87 саж.; въ $^1/_2$ вер. къ югу отъ этой деревни 173 м. или 81 саж.; на лѣсистой и болотистой низинѣ у д. Мочаловской 165 м. или 77 саж., хотя въ поч. Указномъ 185 м. или 86 саж.; между нимъ и поч. Бурковымъ 176 м. или 82 саж., а въ поч. Бурковѣ, будущее село Александровское, высота мѣстности равна 169 м. или 79 саж. Къ югу отсюда страна понижается, и ближе къ Б. Какшѣ пошла невысокая песчаная равнина, имѣющая на плоскихъ холмахъ слѣдующую высоту: въ 3-хъ вер. къ ССЗ отъ д. Шишмаки 159 м. или 74 саж., а въ Шишмакахъ на Б. Какшѣ 163 м. или 76 саж.

Намъ осталось разсмотрѣть область Б. Какши и верхней Рубки и Ажважа, расположенную къ югу отъ вершинъ Паозери и Сюзюма. Эта страна на сѣверѣ, въ вершинахъ Паозери и Сюзюма, достигаетъ наибольшей высоты и расчлененности, ибо Сюзюмъ и верхняя Б. Какша довольно глубоко врѣзываются въ водораздѣльныя высоты

этихъ рѣкъ, примыкающія, на сѣверѣ, къ 90-саженнымъ высотамъ водораздѣла Паозери и Сюзюма. Но на этой территоріи нѣтъ столь значительныхъ высотъ, да и высоты въ 80—90 саженъ встрѣчаются только на сѣверѣ. Здѣсь плоскій водораздѣлъ Сюзюма и Б. Какши у д. Колбиной (Широковской) имѣетъ 183 м. или 85 с., а въ с. Богородскомъ, въ вершинѣ Б. Какши 179 м. или 83 саж. Къ югу отъ с. Богородскаго идетъ дальнѣйшее пониженіе этой страны, и вскорѣ за с. Богородскимъ начинается огромная, едва холмистая равнина, имѣющая у д. Голохвостовой 166 м. или 77 саж., въ $^1/_2$ вер. къ сѣверу отъ Новоселовой 3-й 170 м. или 79 саж., а между Новоселовой 1-й и 2-й 160 м. или 75 саж. Еще далѣе на югъ идетъ огромная невысокая равнина, покрытая рыхлымъ пескомъ и, въ большинствѣ случаевъ, занятая хвойнымъ лѣсомъ (сосна, ель, пихта и береза). Она имѣетъ только ничтожныя неровности. Высота ея замѣчательно однообразна, ибо въ 2-хъ вер. къ югу отъ Новоселовой 1-й она имѣетъ 158 м. или 74 саж., въ Б. Содомѣ 165 м. или 77 саж., въ д. Ключи 155 м. или 72 саж., у восточнаго конца Высокаго Раменья на Ажважѣ 163 м. или 76 с., а около поч. Плоскаго, въ вершинѣ этой рѣчки, 153 м. или 71 саж. Пространство между Б. Какшей, Рубкой и Ажважемъ также является равниной, занятой лѣсами и имѣющей сходную высоту.—Такія же равнины располагаются по верхней Рубкѣ, гдѣ эта равнина понижается съ сѣвера на югъ и съ запада къ востоку, къ Сюзюму, къ которому страна отлого понижается, являясь снова расчлененной Бояркой и вершинами Рубки. Наибольшую высоту эти плоско-холмистыя равнины имѣютъ около вершинъ Сюзюма, къ югу отъ д. Красавы. Здѣсь, у поч. Плоскаго 2-го, песчаныя высоты имѣютъ 160,5 мет. или 75 с., а у д. Весниной даже 170 м. или 79 саж. Къ югу отъ Боярки мѣстность низменнѣе и имѣетъ видъ равнины, слабо покатой къ Сюзюму. Около с. Высокораменья она имѣетъ замѣчательно равнинный характеръ и несетъ на себѣ только слабо выраженныя заболоченныя лощинки. Эта равнина между д. Сухаревой и с. Высокораменьемъ имѣетъ 152 м. или 71 саж., какъ и въ д. М. Колеватовой, а между селомъ и этой деревней 153 м. или 71 саж. На скатѣ же съ этой равнины къ Сюзюму высота нѣсколько меньше,—именно, около поч. Тарасова 144 м. или 67 саж., а въ д. Батаевской 142 м. или 66 саж. Такой же плоскій скатъ идетъ къ югу—и верхораменская равнина постепенно переходитъ въ этомъ направленіи въ лѣсистыя песчаныя низины между Сюзюмомъ и Рубкой.

Таковъ фактическій матеріалъ по орографіи и гипсометріи западной части Вятской губерніи, въ предѣлахъ 89 листа, собранный мною при систематическихъ изслѣдованіяхъ 1891—1893 гг. Чтобы закончить эту главу, мнѣ остается теперь подвести итоги вышесказанному, резюмировать описаніе пластики западной части Вятской губерніи и, вмѣстѣ съ тѣмъ, отмѣтить тѣ черты этой пластики, которыя представляются наиболѣе интересными.

Какъ было сказано уже выше, западная часть Вятской губерніи, расположенная въ предѣлахъ 89 листа 10-верстной карты Россіи, въ орографическомъ отношеніи распадается на двѣ существенно различныя части: западную и восточную. *Западная часть*, занимающая огромную площадь Яранскаго и Котельническаго уѣздовъ и значительную часть Орловскаго уѣзда, характеризуется своей меньшей абсолютной высотой. Здѣсь, только въ видѣ исключенія, мы находимъ на водораздѣлахъ высоты отъ 90 до 100 саженъ. Наиболѣе высокими, въ западной части, являются слѣдующія мѣстности: водораздѣлъ правыхъ притоковъ верхней Ветлуги и нижней Моломы, водораздѣлъ Ветлуги и лѣвыхъ притоковъ Пижмы, водораздѣлъ Паозери и Б. Какши и Неи—на сѣверѣ, а на югѣ таковыми являются: водораздѣлы Толмани, Шукшана и М. Кокшаги; Лума и Ижа; Пиштанки, Руи и Ирки и вообще смежныя съ восточной частью мѣстности. Но преобладающими и наиболѣе распространенными въ западной части являются высоты отъ 80 до 90 саж.

Не менѣе интереса представляетъ расположеніе и распространеніе здѣсь наиболѣе низменныхъ площадей. Такія площади распространены на югѣ западной части, гдѣ онѣ заняты бассейномъ Б. Кокшаги, частію Рудки и М. Кокшаги. Особенно замѣчательна въ этомъ отношеніи неширокая полоса, занятая бассейномъ Б. Кокшаги собственно и Рудки, ея притока. Она имѣетъ не болѣе 80 саж., на своихъ плоскихъ водораздѣлахъ и идетъ почти въ меридіональномъ направленіи, проходя на сѣверѣ въ бассейнъ верхней Пижмы. Съ востока и запада эта полоса ограничена высотами болѣе 80 саженъ и, такимъ образомъ, она является котловиной, которой и пользуются выпадающіе здѣсь атмосферные осадки для своего стока къ Волгѣ. На сѣверѣ эта меридіональная полоса низинъ орографически не обособлена отъ огромной низменной

области, расположенной по Пижмѣ и ея притокамъ (Тужѣ, Идомори, Юму, Сюзюму и проч.). Здѣсь, въ области верхней Пижмы и къ сѣверу отъ нея, находится огромная широкая низменная полоса, имѣющая отъ 50 до 70 саж. абсолютной высоты и проходящая изъ области лѣвыхъ притоковъ Пижмы (Юмъ, Сюзюмъ Иръ, Боковая) къ сѣверо-востоку, въ огромную область низменнаго лѣвобережья Вятки. Вся эта огромная низменная полоса является едва холмистой равниной, мало расчлененной, часто занятой песками съ произрастающими на нихъ сосновыми лѣсами; она изобилуетъ торфяными болотами и озерами. Такой географическій характеръ ея можетъ привести къ мысли, что данная полоса пониженій есть какъ бы ложе гигантскаго потока, направлявшагося въ былыя времена съ СВ на ЮЗ.

Второю отличительною чертою западной части является преобладающая равнинность ея. Здѣсь, только въ видѣ исключенія, мы встрѣчаемъ сильно расчлененные, изрѣзанные узкими и глубокими долинами и оврагами участки. Таковые находятся въ наиболѣе приподнятыхъ частяхъ ея, на водораздѣлахъ, вродѣ водораздѣла лѣвыхъ притоковъ Пижмы и Ветлуги или водораздѣла нижней Моломы, Юма и Б. Матюга. Обыкновенно же вся эта территорія представляется обширной холмистой равниной, имѣющей отлогіе скаты въ плоскія широкія долины. Иногда эта равнинность поразительна: на десятки верстъ тянется мѣстность съ одной и той же абсолютной высотой, какъ это мы видимъ, напр., на яранско-котельническомъ трактѣ, между станціями Пишнуръ и Князевской. Но и тамъ, гдѣ встрѣчаются довольно частыя колебанія высотъ, глазъ нескоро различаетъ перемѣны въ рельефѣ: низины очень постепенно переходятъ въ повышенныя равнины и наоборотъ. Соотвѣтственно такимъ особенностямъ рельефа, протекающія здѣсь рѣки имѣютъ широкія плоскія долины, съ очень отлогими подъемами отъ нихъ на высоты, а рѣки текутъ въ такихъ долинахъ тихо, спокойно, часто мѣняя свои направленія, имѣя слабое паденіе и незначительную скорость теченія.

Противоположнымъ характеромъ отличается пластика *восточной части* описываемой территоріи, расположившейся почти меридіональной полосой между 18^0 и 19^0 в. д. (отъ Пулкова), гдѣ она наиболѣе типично выражена въ поясѣ между $18^0 30'$ и 19^0, стало быть, въ Уржумскомъ, Орловскомъ, частію Яранскомъ, Нолинскомъ и Вятскомъ уѣздахъ, Вятской губерніи. Отличительною чертою этой полосы является значительная абсолютная высота ея, доходящая на сѣверѣ до 123 саж. (къ востоку отъ поч. Ключевскаго, въ вершинахъ Суводи), а на югѣ до 133 саженъ (увалъ между вершинами Ляжа и Немды). Въ этой части водораздѣльныя пространства нерѣдко имѣютъ 100—110 саж. абсолютной высоты, а мѣстами приподняты на 120 и болѣе саженъ. Но, однакожъ, бо̀льшую распространенность здѣсь имѣютъ высоты отъ 90 до 100 с. абсолютной высоты. Наиболѣе высокими частями въ южномъ концѣ этой полосы являются: водораздѣльные увалы между Ляжемъ, Немдой и рѣчками системы Илети (Шой, Ировка, Визимка и др.), увалъ между Шуемъ и верхней Немдой, плоскія высоты въ верши-

нахъ Толмани, водораздѣльные увалы между Немдежомъ, Немдой и Курбой; увалы между Немдой и Гремячей, Гремячей и Вяткой, Ишлыкомъ и нижней Немдой; въ сѣверной части этой полосы наиболѣе высокими будутъ: водораздѣльные увалы по Ошети и Суводи, водораздѣлъ этихъ рѣкъ и лѣвыхъ притоковъ верхней Ивкины, откуда полоса такихъ высотъ тянется по водораздѣлу Шижмы-Снигиревки и лѣвыхъ притоковъ Ивкины на сѣверъ, подходя, за р. Быстрицей, почти къ г. Вяткѣ. Но не вся восточная полоса одинаково и непрерывно высока. На ея протяженіи, мѣстами, имѣются замѣтно пониженные участки. Таковъ, напр., участокъ этой полосы между Толманью и Коньгой, гдѣ не имѣется высотъ болѣе 90—100 саженъ, между тѣмъ какъ на сѣверѣ и югѣ отъ него расположены мѣстности до 120 и 133 саженъ абсолютной высоты; точно также между Сырдой и вершинами Боровицы располагаются высоты не болѣе 90 саженъ, между тѣмъ какъ на сѣверѣ мы находимъ увалы до 104 саж., на югѣ же до 123 саж. абсолютной высоты. Вообще вся эта полоса къ сѣверу понижается. Кромѣ того, бассейнъ Ляжа также имѣетъ незначительныя высоты, не превышающія 95 саженъ.

Вторая особенность этой полосы заключается въ значительной расчлененности ея. Эта полоса пересѣкается многочисленными рѣками и рѣчками, текущими въ узкихъ, глубокихъ долинахъ, съ крутыми скатами съ прилегающихъ высотъ. Эти долины, вмѣстѣ съ многочисленными оврагами, разсѣкаютъ восточную полосу на многочисленные, довольно изолированные участки, имѣющіе видъ холмовъ и уваловъ. Соотвѣтственно рѣзкости контуровъ рельефа, незначительной ширинѣ и глубинѣ долинъ, рѣки и рѣчки, здѣсь протекающія, отличаются быстротой теченія, значительной величиной паденія, скалистостью своихъ береговъ и вообще несутъ на себѣ горный характеръ. Исключеніемъ изъ этого являются пониженные участки этой полосы, имѣющіе и мягкіе контуры своей пластики, и плоскіе скаты, а отрицательныя формы рельефа представлены въ нихъ широкими, плоскими долинами, съ протекающими въ нихъ тихотекущими рѣками.

Современная орографія не довольствуется только описаніемъ рельефа, изученіемъ свойствъ пластики извѣстной страны. Она ищетъ причинъ возникновенія данныхъ пластическихъ формъ, стремится уяснить себѣ генезисъ наблюдаемаго рельефа. А потому и мы должны сдѣлать попытку объяснить современный рельефъ западной части Вятской губерніи. Для достиженія этой цѣли, прежде всего, совершенно естественно обратиться къ петрографическому составу и характеру тѣхъ толщъ, которыя развиты въ восточной и западной частяхъ описываемой территоріи, и поискать причинъ современнаго рельефа ея въ свойствахъ этихъ толщъ. Мы дѣйствительно знаемъ, что западная и восточная части этой территоріи сложены изъ петрографически различныхъ толщъ; именно, что западная, болѣе низменная и равнинная, часть есть районъ распространенія глинисто-песчаныхъ и мергелистыхъ образованій, сравнительно легко поддающихся разрушенію, между тѣмъ какъ въ восточной, высокой, полосѣ распространены известняки, доломиты и мергельные плитняки, т.-е. породы труднѣе разрушаемыя подъ влія-

ніемъ различныхъ агентовъ, на нихъ дѣйствующихъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ, мы находимъ, при сравненіи пластики и гипсометріи различныхъ частей восточной полосы съ петрографическими свойствами развитыхъ здѣсь породъ, что болѣе понпженныя и болѣе ровныя части этой полосы (область между Коньгой и Толманью, область Ляжа, сѣверная часть этой полосы) сложены изъ глинисто и мергелисто-песчаныхъ образованій пермской системы, къ которымъ на сѣверѣ присоединяются диллювіальные суглинки и пески, т.-е. изъ породъ довольно мягкихъ и легко поддающихся разрушенію. Денудаціонные процессы, дѣйствовавшіе въ теченіе длинныхъ періодовъ на разсматриваемой территоріи, въ силу неодинаковаго свойства развитыхъ здѣсь породъ, должны были дать въ результатѣ несходныя формы пластики. Подъ вліяніемъ материковой денудаціи должны получиться въ этомъ случаѣ несходныя формы рельефа: въ областяхъ развитія мягкихъ, легко разрушаемыхъ породъ эрозіонные процессы должны смыть гораздо бо́льшую массу породъ и тѣмъ вызвать разницу въ абсолютной высотѣ двухъ областей, если даже первоначальная высота ихъ была одинакова. Точно также, въ районахъ развитія мягкихъ породъ должны были неминуемо получиться мягкіе контуры рельефа, отлогіе, постепенные скаты, плоско-волнистыя поверхности, широкія долины, какъ мы и видимъ все это въ западной части нашей территоріи. Наоборотъ, въ районѣ развитія болѣе твердыхъ, известково-доломитовыхъ, толщъ подъ вліяніемъ эрозіи должны были получиться рѣзкіе контуры, глубокія и узкія долины, съ крутыми скатами къ нимъ и вообще рѣзкая расчлененность страны, вродѣ того, что мы видимъ въ восточной полосѣ нашей территоріи. Такимъ образомъ, повидимому, можно одной эрозіей удовлетворительно объяснить современную пластику запад. части Вятской губерніи.

Но такого объясненія было бы достаточно, еслибы было доказано, что наша территорія издревле была равниной и столовой страной примѣрно одинаковой, въ разныхъ частяхъ, абсолютной высоты. Но уже самое различіе петрографическаго состава слагающихъ эту территорію толщъ, вмѣстѣ съ различной древностію ихъ, указываетъ, что современный рельефъ этой страны имѣетъ тектоническую основу и есть отраженіе первоначальной тектонической пластики. Дѣйствительно, изученіе геологическаго состава и тектоники запад. части Вятской губер. привело меня къ заключенію, что современный рельефъ восточной полосы нашей карты въ значительной степени есть слѣдствіе дислокаціонныхъ процессовъ и, ст. б., имѣетъ чисто тектоническую основу. Дѣло въ томъ, что известково-доломитовыя и мергелисто-плитняковыя толщи, слагающія восточную часть разсматриваемой территоріи и залегающія тамъ на значительныхъ высотахъ, занимаютъ весьма глубокіе горизонты нашей пермской системы, въ сравненіи съ налегающими на нихъ и распространенными къ востоку и западу отъ нихъ пермскими же глинисто-песчаниковыми и мергелистыми толщами, относящимися къ ярусу пестрыхъ мергелей Это обстоятельство, вмѣстѣ съ наблюдавшимся мѣстами паденіемъ известковыхъ толщъ въ стороны отъ этихъ высотъ, совершенно ясно указываютъ, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ широкой антиклинальной складкой, выведшей на поверхность, изъ

подъ песчаныхъ и глинисто-мергелистыхъ толщъ яруса пестрыхъ мергелей, не только пласты средне-пермскаго известковаго яруса, но и подлежащія этимъ послѣднимъ толщи песчаниковъ. Изученіе географическаго распространенія этихъ, болѣе глубокихъ, горизонтовъ пермской системы въ предѣлахъ Вятской губерніи показало, что ось этой складки ориентирована почти въ меридіональномъ направленіи, съ небольшими частными отступленіями отъ этого направленія къ ЮЮВ, въ южной части и къ ССВ—въ сѣверной. Въ области 89 листа эта зона дислокацій проходитъ отъ юговосточнаго угла этого листа, водораздѣла между притоками Илети (Шой, Визимбирка, Визимка) и Немдой-Ляжемъ, черезъ систему Немды, на всемъ ея протяженіи, далѣе. пересѣкаетъ Вятку ниже Кукарки и идетъ на сѣверъ по юговосточной части Орловскаго уѣзда до вершинъ Коршика, на параллели которыхъ она выходитъ за восточную границу нашего листа. Къ сѣверу отъ этихъ вершинъ 100-саженныя высоты сложены изъ пластовъ яруса пестрыхъ мергелей и налегающихъ на нихъ дилювіальныхъ суглинковъ съ валунами и таковыхъ же песковъ и галечниковъ. Въ одной изъ своихъ предъидущихъ статей [1]) я высказалъ свое мнѣніе о продолженіи этой зоны дислокацій на югъ и прохожденіи ея черезъ восточную часть Царевококшайскаго уѣзда, Казанской губерніи, на Волгу.

Изъ сказаннаго ясно, что въ полосѣ между $18^{0}30'$ и 19^{0} в. д. мы имѣемъ дѣло съ длинной зоной дислокацій, совпадающей въ своемъ направленіи съ поясомъ наибольшихъ высотъ, такъ что данныя гипсометріи и пластики находятся въ полномъ соотвѣтствіи съ тектоникой этой полосы. Но въ такомъ случаѣ является сознательная необходимость обозначить этотъ поясъ высотъ Вятской губерніи особымъ названіемъ и тѣмъ еще болѣе закрѣпить его орографическую самостоятельность. Этотъ новый орографическій элементъ Европейской Россіи я считаю справедливымъ назвать „*Вятскимъ уваломъ*“, вслѣдствіе его географическаго положенія въ среднихъ частяхъ Вятской губерніи. Длина Вятскаго увала болѣе 200 вер. по меридіану, а ширина, въ разныхъ, частяхъ не одинакова. Съ востока, въ области Ляжа, этотъ увалъ совершенно отчетливо ограниченъ сравнительно невысокими плоско-холмистыми равнинами. Такія же равнины примыкаютъ къ нему съ запада, такъ что въ общемъ онъ имѣетъ видъ высокой гряды, которой, по характеру ея пластики, наиболѣе примѣнимо названіе „увала“. Но не нужно представлять себѣ Вятскій увалъ непрерывно идущимъ поясомъ высотъ, правильно понижающихся къ западу и востоку. Напротивъ, слѣдуетъ всегда имѣть въ виду, что онъ состоитъ изъ цѣлаго ряда мелкихъ уваловъ, холмовъ, увальцевъ и высокихъ плато, слабо наклоненныхъ въ разныя стороны и раздѣленныхъ между собою различными долинами. Но всѣ эти высоты связаны между собою общностью своей тектоники и пластики, вмѣстѣ съ данными гипсометріи. Хотя прилегающія съ востока къ 89 листу

[1]) П. Кротовъ. О дислокаціяхъ пермскихъ пластовъ Вятской и Казанской губерній (Прилож. къ проток. засѣд. Казан. Общ. Ест. № 132 и Изв. Геологич. Комитета, т. XI, стр. 90).

части Вятской губер. еще не изучены ни гипсометрически, ни геологически и тектонически, но уже и теперь можно сказать, что Вятскій увалъ отъ Кукарки и с. Огаръ на Вяткѣ проходитъ къ сѣверу широкой полосой, обнимающей собою бассейнъ Ивкины и водораздѣльное пространство между Ивкиной и Куменой, гдѣ и вѣроятно найдутся высоты болѣе значительныя, чѣмъ найдены мною въ сѣверо-восточной части 89 листа. Уже и теперь имѣются въ моемъ распоряженіи нѣкоторыя данныя, чтобы утверждать, что въ западной части Нолинскаго уѣзда, смежной съ 89 листомъ, находятся дѣйствительно 100 саженныя абсолютныя высоты. Эти данныя касаются такъ называемаго Сунского перегона, о которомъ говорено было въ началѣ настоящаго орографическаго очерка и который до послѣдняго времени считался высочайшимъ пунктомъ Вятской губерніи, имѣющимъ 1400 ф. или 200 саж. абсолютной высоты. Уже Н. А. Спасскій въ 1882 г. выразилъ [1]) недовѣріе къ столь большой цифрѣ, какая давалась для высоты Сунского перегона различными авторами. Мнѣ извѣстно, далѣе, изъ письма ко мнѣ генерала А. А. Тилло, что г. Гейнсъ, производившій въ 1890 году, по порученію А. А., измѣренія высотъ Сунского перегона тремя анероидами, не нашелъ здѣсь высотъ даже въ 700 футовъ. Въ этомъ же убѣдился и самъ я лично, произведя въ 1892 г. опредѣленія высотъ на этомъ перегонѣ. А. А. Тилло, которому я передалъ для вычисленій собранные мною, по отношенію къ этому перегону, матеріалы, сообщилъ мнѣ слѣдующій списокъ опредѣленныхъ здѣсь высотъ:

1) Уровень р. Ошеть у с. Ошеть	143	мет.	или	67	саж.
2) Д. Дворище, вятско-нолинскій трактъ	153	„	„	71	„
3) На 3-й верстѣ къ югу отъ Дворищъ, въ $2^1/_2$ вер. отъ д. Камешня, Камешнинскій перевалъ	191	„	„	89	„
4) Въ $3^1/_2$ вер. отъ д. Дворищъ, къ сѣверу отъ д. Осиновой, Осиновскій перевалъ.	182	„	„	85	„
5) Въ $2^1/_2$ вер. къ югу отъ д. Осиновой.	213	„	„	99	„
6) Въ 2 вер. къ югу отъ предыдущ. пункта, на томъ же перевалѣ	224	„	„	105	„
7 и 8) С.-Суна, на уровнѣ пруда на р. Сунѣ	117	„	„	54	„

Мои данныя, особенно если игнорировать № 6 этого списка, какъ опредѣленный при неблагопріятныхъ условіяхъ погоды, вполнѣ подтверждаютъ опредѣленія Гейнса и такимъ образомъ окончательно опровергается ходячее представленіе о высотѣ Сунского перегона. Но тѣмъ не менѣе, высоты въ 100 саженъ здѣсь имѣются несомнѣнно, изъ чего я вправѣ заключить, что вдали отъ рѣкъ, а не на берегу Суны, какъ это имѣетъ мѣсто на перегонѣ, на водораздѣлахъ Ивкины, Кумены и проч., могутъ оказаться вы-

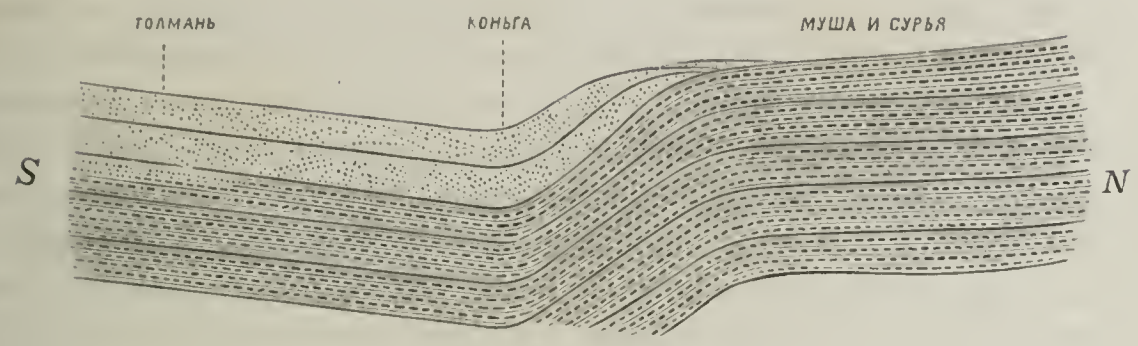
[1]) Календарь Вятской губер. на 1882 г., 92—95.

соты гораздо болѣе 100 саженъ и болѣе 123 саженъ, найденныхъ мною въ вершинѣ Суводи. А это и можетъ имѣть мѣсто въ области устанавливаемаго мною Вятскаго увала.

Мы выше видѣли, что Вятскій увалъ не является однообразно высокимъ на всемъ протяженіи, а мѣстами замѣтно понижается. Пониженіе этого увала на сѣверѣ, вѣроятно, объясняется тѣмъ, что здѣсь главная часть его выходитъ за восточную границу нашей карты, а въ 89 листѣ имѣется только западная, менѣе высокая, часть его. Что же касается другихъ пониженій его, то я вижу въ нихъ выраженіе тектоники, такъ какъ, кромѣ указанной выше почти меридіональной зоны дислокацій, на территоріи Казанской и Вятской губерній имѣетъ мѣсто другая система дислокацій, имѣющая ВСВ направленіе. Такимъ образомъ, эта система въ общемъ совпадаетъ съ направленіемъ стратиграфическихъ линій проф. Головкинскаго, а ст. быть, съ сѣверосимбирской дислокаціей пр. А. П. Павлова, и почти параллельна жигулевской дислокаціи. Не безъинтереснымъ представляется также то обстоятельство, что эта система дислокацій Вятской губ. совпадаетъ съ системой макарьевской дислокаціи, устанавливаемой г. Ферхминымъ [1]), причемъ проводимая имъ ось макарьевской антиклинальной складки, при своемъ продолженіи на ВСВ, проходитъ по южной части нашей территоріи, а сѣверное крыло ея, занятое сѣверной частью Макарьевскаго уѣзда, на разсматриваемой нами территоріи соотвѣтствуетъ пониженію той части Вятскаго увала, которая лежитъ между Толманью и Коньгой. Въ районѣ этого пониженія не выступаютъ на поверхность такіе глубокіе горизонты пермской системы, которые широко распространены и высоко приподняты въ частяхъ Вятскаго увала, лежащихъ къ сѣверу и югу отъ пониженія района Толмани и Коньги. Напротивъ, здѣсь развиты пласты яруса пестрыхъ мергелей, налегающіе на известковые пласты Вятскаго увала. О природѣ этой дислокаціи можно высказать двоякое предположеніе. Или здѣсь имѣетъ мѣсто довольно широкая синклинальная складка, южное крыло которой очень широко и отлого, а сѣверное коротко и круто, такъ какъ въ направленіи съ юга на сѣверъ происходитъ довольно постепенное пониженіе пермскихъ известковыхъ пластовъ Вятскаго увала и исчезновеніе ихъ изъ разрѣзовъ, а къ сѣверу отъ Коньги почти внезапное поднятіе ихъ на весьма значительную высоту. Или, быть можетъ, здѣсь мы имѣемъ дѣло съ флексурой и даже съ сбросомъ, какъ о томъ можно судить по только что указанному, замѣчательно быстрому, поднятію пермскихъ известняковъ отъ Коньги до Сурьи и Муши.

---

[1]) Матеріалы къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губерніи в. 12. Макарьевскій уѣздъ, стр. 130—131.



Продольный разрѣзъ пониженной части Вятскаго увала.

Я склоняюсь болѣе къ принятію послѣдняго предположенія, какъ лучше объясняющаго тектонику здѣшняго напластованія. Какъ увидимъ далѣе, вертикальныя перемѣщенія на этой территоріи не исчерпываются только что указаннымъ сбросомъ-флексурой; мы можемъ допустить здѣсь существованіе и друг. сбросовъ. Въ сѣверной части Вятскаго увала, лежащей къ сѣверу отъ р. Вятки, для признанія этой системы дислокацій, повидимому, не имѣется данныхъ.

Вятскій увалъ, сложенный въ своей основѣ изъ пермскихъ известняковъ, въ наиболѣе высоко приподнятыхъ своихъ частяхъ, мѣстами, совершенно лишенъ пластовъ яруса пестрыхъ мергелей, развитыхъ какъ по восточной и западной окраинамъ этого увала, такъ и въ пониженной части его, между Коньгой и Толманью. Изъ этого мы вправѣ заключить, что прежде Вятскій увалъ былъ покрытъ мощной толщей яруса пестрыхъ мергелей, теперь уже то совершенно смытой, то сохранившей незначительную мощность и составъ изъ нижняго своего отдѣла (цитриноваго), т.-е., другими словами, Вятскій увалъ имѣлъ когда-то болѣе значительную высоту, чѣмъ въ настоящее время. Трудно сказать, какова была его первоначальная высота. Но если допустимъ, что въ составѣ его находилась вся толща яруса пестрыхъ мергелей, обыкновенно смытая теперь, то въ такомъ случаѣ первоначальная его высота должна быть болѣе 180 саженъ, т.-е. превосходить современную высоту наивысшихъ его точекъ примѣрно на 50 саженъ. Такой смывъ могъ имѣть частію абразіонный характеръ, подъ вліяніемъ морскихъ трансгрессій, частію же онъ могъ быть слѣдствіемъ продолжительной материковой денудаціи, продолжающейся и до сего дня, такъ что измѣненіе первоначальной тектонической пластики этого увала и пониженіе его есть результатъ сложной работы абразіи и эрозіи, а самый увалъ можетъ быть, въ этомъ смыслѣ, отнесенъ къ денудаціоннымъ горамъ.

Но детали современнаго рельефа западной части Вятской губерніи, современныя пластическія формы ея произошли, главнымъ образомъ, подъ вліяніемъ материковой денудаціи, подъ которой мы понимаемъ какъ процессы вывѣтриванія и эоловые, значительно измѣнившіе свойства и видъ поверхности этой страны, напр., придавшіе областямъ распространенія поверхностныхъ рыхлыхъ песковъ мелко-холмистый, дюно-

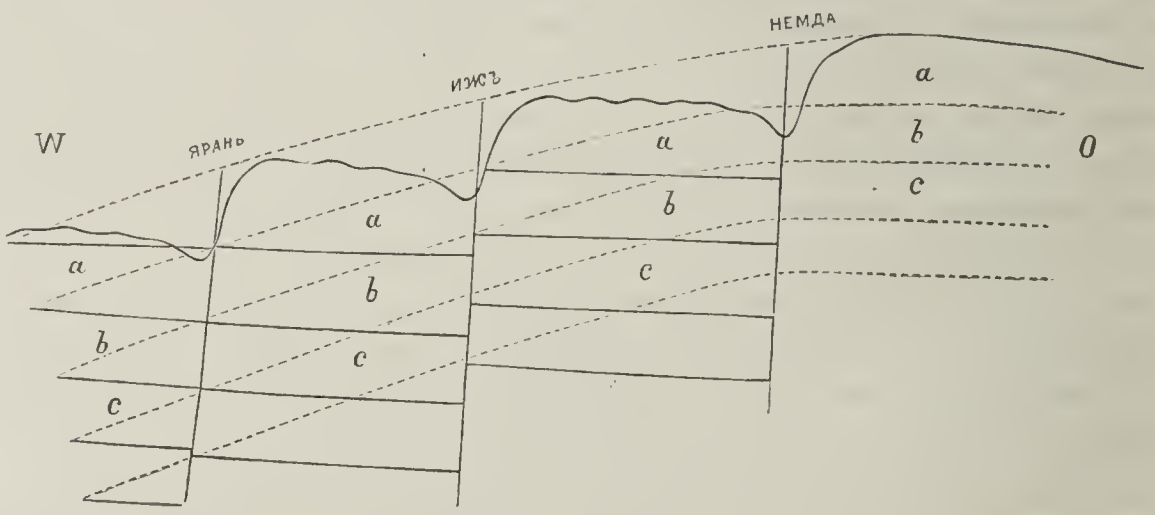
подобный видъ, такъ и разнообразную дѣятельность воды. Послѣдняя въ формированіи современнаго рельефа этого увала играла роль не только механическаго, но и химическаго агента, дѣйствовавшаго не только на поверхности и помогавшаго эрозіи, вывѣтриванію и эоловымъ агентамъ въ ихъ работѣ, но и на глубинахъ, что сказалось образованіемъ многочисленныхъ провальныхъ ямъ и углубленій на поверхности и даже провальныхъ долинъ и овраговъ, описанныхъ ранѣе. Но гораздо значительнѣе вліяніе механической работы воды, сказавшейся, главнымъ образомъ, въ усложненіи первоначальнаго, болѣе простого, рельефа, приданіи ему современной расчлененности. При описаніи орографіи восточной части нашего района было указано все разнообразіе пластики Вятскаго увала и его значительное расчлененіе. Эта расчлененность есть слѣдствіе эрозіонной дѣятельности какъ поверхностныхъ водъ этой мѣстности вообще, такъ и тѣхъ многочисленныхъ ручьевъ, рѣчекъ и рѣкъ, которые образуются изъ выпадающихъ здѣсь на поверхности атмосферныхъ осадковъ. Ей обязаны рѣчныя долины этой мѣстности своей глубиной, незначительной шириной, крутизною своихъ склоновъ, принимающихъ иногда скалистый видъ; она же обусловила характеръ здѣшнихъ овраговъ и вообще рѣзкіе контуры рельефа и расчлененность всей поверхности. Такимъ образомъ, современные холмы и увальцы, столь многочисленные въ восточной части разсматриваемой территоріи, имѣютъ эрозіонный характеръ. Такой-же характеръ и такое-же происхожденіе имѣютъ плоскіе холмы и увалы, долины и овраги западной части этой территоріи, причемъ значительная ихъ ширина, плоскіе скаты и, вообще, мягкіе контуры рельефа есть, вмѣстѣ съ тѣмъ, слѣдствіе болѣе легкой размываемости и разрушаемости развитыхъ здѣсь песчаниковъ, глинъ и мергелей, тогда какъ рѣзкость контуровъ въ восточной части есть результатъ развитія здѣсь твердыхъ известково-доломитовыхъ образованій. Такая зависимость сказывается не только при сравненіи рельефа западной и восточной частей этой территоріи, но даже при разсмотрѣніи пластики районовъ развитія мергелисто-песчаныхъ и глинистыхъ образованій: районы развитія песковъ и песчаниковъ характеризуются своей равнинностію, едва выраженной холмистостію и дюнонодобнымъ характеромъ, въ то время какъ болѣе расчлененный и разнообразный видъ пластики здѣсь свойственъ областямъ распространенія болѣе твердыхъ и устойчивыхъ мергелистыхъ толщъ (сравни равнины по Юму, Иру, Боковой, Сюзюму съ расчлененнымъ водораздѣломъ этихъ же рѣкъ и притоковъ верхней Ветлуги и нижней Моломы). — Ледниковый покровъ, слѣды котораго констатированы на значительной части этой территоріи, и масса ледниковыхъ водъ, образовавшихся отъ таянія былыхъ ледниковъ, точно также оказывали весьма значительное эродирующее дѣйствіе и несомнѣнно глубоко отразились на пластикѣ этой страны. Можетъ быть, дѣйствіемъ могучаго стока массы ледниковыхъ водъ и можно объяснить генезисъ широкой пониженной полосы, которая идетъ съ СВ на ЮЗ и ЗЮЗ, по Орловскому и Котельническому уѣздамъ, пересѣкаетъ долины Вятки и Пижмы и уходитъ въ Костромскую губернію. Нахожденіе въ этой полосѣ огромныхъ торфяныхъ болотъ, съ сохранившимися еще и

теперь торфяниковыми озерами среди нихъ, какъ нельзя болѣе согласуется съ такого рода предположеніемъ.

Къ эрозіоннымъ же горамъ въ сущности относятся и тѣ холмы и плоскіе увалы, которые встрѣчаются въ области развитія дилювіальныхъ суглинковъ и песчано-галечниковыхъ толщъ и которые, въ значительной своей части, сложены изъ этихъ толщъ ледниковаго періода. Ихъ современныя пластическія формы обязаны своимъ происхожденіемъ процессамъ смыва и размыва значительной части этихъ толщъ, такъ что сложенные изъ этихъ матеріаловъ холмы и увальцы можно разсматривать уцѣлѣвшими отъ размыванія общаго покрова участками. Много такихъ горъ размыва встрѣчается въ высокой части Котельническаго уѣзда, расположившейся по водораздѣлу притоковъ Моломы, Ветлуги и Пижмы; не мало ихъ также встрѣчается въ Яранскомъ и Орловскомъ уѣздахъ. Но нѣкоторые изъ этихъ холмовъ и уваловъ имѣютъ столь правильно-увальный видъ и столь значительную высоту, въ сравненіи съ прилегающими къ нимъ мѣстностями, что могутъ быть разсматриваемы аккумулятивными горами, образовавшимися вслѣдствіе накопленія въ извѣстныхъ мѣстахъ бо̀льшей массы эрратическаго матеріала, чѣмъ въ сосѣднихъ съ ними мѣстностяхъ. Къ такимъ горамъ можно отнести: Шорнину гору около с. Русанова, увалъ между вершинами Ночной Куринки и Черной (до 210 м. абсолют. высоты), гору Сутягу около д. Огородовской (205 м. абсол. высоты), Федоровскую гору (223 мет. абс. выс.), между вершинами Шіямъ и Чахловицы, Дресвяный увалъ (181 мет.) около д. Ѳ. Носкова и мног. друг. Но если мы даже и признаемъ аккумулятивный характеръ за такими горами, то все же должны принять, что впослѣдствіи эти холмы и увалы весьма значительно денудированы, и является-ли настоящая форма этихъ горъ болѣе или менѣе первоначальной,— представляется вопросомъ.

Выше было замѣчено уже, что вертикальныя перемѣщенія на разсматриваемой территоріи не ограничиваются только сбросомъ-флексурой въ области Вятскаго увала. Имѣются нѣкоторыя основанія предполагать здѣсь и другіе сбросы, районы распространенія которыхъ обнимаютъ даже цѣлыя рѣчныя области. Въ заключительныхъ строкахъ къ гидрографическому очерку этой территоріи было обращено вниманіе на замѣчательную несимметричность правыхъ притоковъ вятской Пижмы, проявляющуюся въ томъ, что относящіяся сюда рѣки: Ярань, Ижъ и Немда имѣютъ замѣчательно развитую систему лѣвыхъ притоковъ, тогда какъ правые притоки этихъ рѣкъ имѣютъ непомѣрно малую величину. Эти послѣдніе представлены только незначительными рѣчками, между тѣмъ какъ лѣвые притоки, при большой длинѣ, имѣютъ, вмѣстѣ съ своими притоками, большіе бассейны. Такое несимметричное развитіе правыхъ и лѣвыхъ притоковъ этихъ рѣкъ находится въ прямомъ противорѣчіи съ общей гипсометріей страны, съ ея общей орографіей. Какъ было достаточно выражено нами уже ранѣе, восточная часть разсматриваемой территоріи выше западной, и въ направленіи съ запада на востокъ происходитъ постепенное увеличеніе абсолютной высоты этой мѣстности. Въ виду этого и

принимая во вниманіе тектоническій характеръ восточной, наиболѣе высокой, полосы нашей территоріи, высота которой первоначально была, вѣроятно, выше, чѣмъ въ настоящее время, мы должны были бы ожидать иного направленія протекающихъ рѣкъ или иного характера ихъ бассейновъ и ихъ долинъ. При такихъ условіяхъ съ этого увала должны были бы течь рѣки въ западномъ направленіи и имѣть болѣе или менѣе симметричный характеръ, или же онѣ текли бы въ изоклинальныхъ долинахъ, съ юга на сѣверъ, параллельно увалу и имѣть болѣе развитую систему своихъ правыхъ, а не лѣвыхъ притоковъ, но не на оборотъ, какъ мы видимъ теперь. Мнѣ кажется, что, въ виду вышеизложенныхъ соображеній, современный характеръ рѣчныхъ системъ этихъ притоковъ Пижмы будетъ удовлетворительно объясненъ, если мы предположимъ, что при томъ же тектоническомъ процессѣ, который привелъ къ образованію мощной антиклинальной складки Вятскаго увала, имѣло мѣсто образованіе трещинъ, имѣвшихъ въ общемъ меридіональное направленіе, и что образованіе этихъ трещинъ сопровождалось сбросами или послѣдніе явились впослѣдствіи. Если верхними крыльями этой системы сбросовъ оказались восточные, а западные крылья—опущенными, то этого совершенно достаточно, чтобы по образовавшемуся наклону атмосферные осадки устремились въ восточномъ направленіи и дали цѣлую серію различной величины лѣвыхъ притоковъ Ярани, Ижа и Немды, которыя при этомъ потекли въ направленіи этихъ меридіональныхъ трещинъ. Въ этомъ случаѣ совершенно понятно, почему лѣвые притоки этихъ рѣкъ будутъ длиннѣе правыхъ и имѣютъ большей величины бассейны, въ сравненіи съ правыми притоками. Нижеслѣдующій схематическій чертежъ поясняетъ сказанное.



Кромѣ этихъ главныхъ трещинъ, здѣсь могли быть другія второстепенныя трещины, частію параллельныя съ первыми, частію пересѣкавшіяся съ ними подъ нѣкоторыми углами. Этими второстепенными трещинами точно также могли воспользоваться различныя рѣчки для формированія своихъ долинъ. Кромѣ того, главныя трещины очевидно шли не прямолинейно, а то изогнуто, то зигзагообразно. Этимъ, напр., можно

объяснить зигзагообразное теченіе Немды. Сама Вятка для прорыва известково-доломитовой гряды между Кукаркой и Отарами, вѣроятно, также воспользовалась имѣвшимися здѣсь поперечными къ длинѣ Вятскаго увала трещинами.

Если предположеніе о существованіи здѣсь системъ сбросовъ справедливо, то въ нихъ мы найдемъ новую причину разнообразія и сложности первоначальнаго рельефа нашей страны. Подъ вліяніемъ денудаціонныхъ процессовъ эта первоначальная сложная пластика, съ одной стороны, упрощалась, такъ какъ происходило постепенное сглаживаніе тектоническихъ формъ рельефа, нивеллированіе ихъ; съ другой стороны, эти же процессы, въ значительной степени, усложнили первоначально болѣе простой рельефъ этой мѣстности, придали ему то разнообразіе эрозіонныхъ формъ, какое мы находимъ теперь въ пластикѣ ея.

Изъ сказаннаго естественно слѣдуетъ, что долины нѣкоторыхъ рѣкъ изучаемой мѣстности развились на тектонической основѣ и самое направленіе рѣкъ во многихъ случаяхъ обусловлено тектоническими причинами. Но тектоническихъ долинъ сравнительно немного въ западной части Вятской губерніи, гдѣ онѣ сгруппировались только въ области Вятскаго увала и въ сосѣдствѣ съ нимъ. Большинство же долинъ этой мѣстности денудаціоннаго характера, и свойства ихъ обусловливаются гипсометрическими особенностями тѣхъ или другихъ мѣстностей и свойствами тѣхъ горныхъ породъ, въ которыхъ онѣ сформировались. Этими же обстоятельствами объясняется направленіе большинства здѣшнихъ рѣкъ. Что касается вліянія орографіи и, въ частности, гипсометріи на направленіе теченія здѣшнихъ рѣкъ, то въ этомъ отношеніи желательно отмѣтить тотъ фактъ, что нѣкоторыя рѣки, напр., Б. Кокшага и ея притоки, для своего теченія въ южномъ направленіи, повидимому, воспользовались готовыми лощинами, открытыми на югѣ и замкнутыми плоскими высотами на С, В и З. Трудно сказать, какого происхожденія такая лощина. Но одно изъ возможныхъ предположеній, для объясненія генезиса ея, будетъ указаніе на дѣятельность ледниковыхъ водъ, масса которыхъ, образовавшаяся вслѣдствіе таянія бывшаго здѣсь ледника, естественно должна была устремиться на югъ, въ направленіи къ современной волжской долинѣ и сопровождающимъ ее пониженіямъ. Конечно, эта лощина съ теченіемъ времени, подъ вліяніемъ материковой денудаціи, значительно измѣнила свою орографическую физіономію и явилась въ настоящее время значительно изрѣзанной плоскими долинами, направленіе которыхъ мѣстами не соотвѣтствуетъ первоначальной общей ея покатости. Еще въ большей степени это приложимо къ той длинной и широкой пониженной полосѣ, которая идетъ въ СВ—ЮЗ-номъ направленіи, по Орловскому и Котельническому уѣздамъ и о которой говорилось выше. Теперь она изрѣзана долинами лѣвыхъ притоковъ Пижмы, а равно и широкой и глубокой долиной Вятки.

ДОБАВЛЕНІЕ.

Объ абсолютныхъ высотахъ въ восточной части 89 листа Спеціальной карты Европейской Россіи.

(Западная часть Вятской губерніи).

Обширная территорія Вятской губерніи принадлежитъ къ числу такихъ мѣстностей, которыя въ высшей степени мало изучены въ гипсометрическомъ отношеніи. А потому сборъ возможно бо̀льшаго количества гипсометрическаго матеріала, хотя и недостаточно точнаго, представлялъ большой интересъ, такъ какъ являлось возможнымъ этимъ путемъ получить болѣе прочную основу для нашихъ сужденій объ орографіи этой территоріи, чѣмъ это было до самаго послѣдняго времени. Въ этихъ видахъ, при геологическихъ изслѣдованіяхъ 1891—1893 гг. въ восточной части 89 листа спеціальной карты Европейской Россіи, заключающей въ себѣ западную часть Вятской губерніи, мною были приняты надлежащія мѣры, чтобы получить возможно большее количество гипсометрическаго матеріала для этой территоріи и тѣмъ дать возможность составить детальную орографическую карту ея.

Для этихъ цѣлей, при разъѣздахъ по западной части Вятской губерніи, я занялся систематическими барометрическими опредѣленіями абсолютныхъ высотъ возможно бо̀льшаго количества пунктовъ этой территоріи, при помощи анероидовъ Browning'a, Гольдшмидта и Мюллера. Во время путешествія эти анероиды, отъ времени до времени, были сравниваемы съ ртутнымъ барометромъ системы Вильда-Турреттини № 17, бывшимъ въ моемъ распоряженіи и принадлежащимъ Обществу Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ. Для этой цѣли ртутный барометръ устанавливался въ центральномъ пунктѣ изслѣдуемой въ данное лѣто территоріи, куда мнѣ приходилось отъ времени до времени заѣзжать для цѣлей сравненія. Вмѣстѣ съ тѣмъ, при помощи этого барометра и соотвѣтствующаго термометра, въ централь-

номъ пунктѣ изслѣдованій производились систематическія, три раза въ день (въ 7 ч. утра, 1 ч. дня и 9 ч. вечера), опредѣленія атмосфернаго давленія и температуры, что̀, въ свою очередь, дало возможность вычислить абсолютную высоту этихъ пунктовъ и, между прочимъ, отнести къ нимъ опредѣленія высотъ другихъ пунктовъ изслѣдуемой территоріи. Такими центрами были: въ 1891 году г. Яранскъ, въ 1892 году г. Котельничъ, а въ 1893 году с. Верхошижемское, Орловскаго уѣзда. Собранныя мною въ 1891 году барометрическія данныя были препровождены къ нашему извѣстному географу, генералу А. А. Тилло, при участіи котораго по нимъ были произведены вычисленія абсолютныхъ высотъ. Результаты этихъ вычисленій (№№ 1—565 ниже приложеннаго списка), вмѣстѣ съ схематической гипсометрической картой ЮЗ-ной части Вятской губерніи, были обязательно сообщены мнѣ А. А. Тилло уже въ началѣ 1892 года. Барометрическія же опредѣленія высотъ, произведенныя въ 1892 и 1893 годахъ, вычислены уже лично мною.

Кромѣ территоріи 89 листа, на которую падаетъ главная масса опредѣленій, было сдѣлано нѣсколько опредѣленій абсолютной высоты такихъ пунктовъ, которые относятся къ сосѣднимъ листамъ 108, 88 и 90, которыя также здѣсь приводятся.

Изслѣдованія 1891 года.

Для ЮВ-ной части 89 листа центральнымъ пунктомъ изслѣдованій былъ избранъ г. Яранскъ, который дѣйствительно занимаетъ центральное положеніе на этой территоріи, занятой Яранскимъ и западною частью Уржумскаго уѣзда, подлежавшей изслѣдованію въ этомъ году. Здѣсь, въ квартирѣ секретаря Яранской Земской Управы М. М. Никонова, находившейся на Третьей улицѣ, въ центральной части города, былъ установленъ ртутный барометръ системы Вильда-Турреттини № 17, а самъ М. М. Никоновъ любезно взялъ на себя трудъ производить систематическія, три раза въ день (7 утра, 1 дня и 9 вечера), опредѣленія атмосфернаго давленія и температуры воздуха по данному ему для этой цѣли термометру. Эти опредѣленія производились г. Никоновымъ съ 22 іюня по 25 августа ст. стиля и дали за время съ 22 іюня по 19 іюля сред. суточное давленіе 748,6 mm., при средней температурѣ 20,8^0 С, а за время съ 19 іюля по 25 августа 746,2 mm. для средн. суточнаго давленія и 16,1^0 С. для температуры. Отсюда, по сравненію съ температурой и давленіемъ въ Казани за тѣ же дни, было получено, для перваго періода, превышеніе для Яранска въ 42 мет., для второго въ 50 метровъ, а въ среднемъ 46 метровъ. Присоединивъ къ этому послѣднему числу 73,6 мет. (абсолютная высота Казанской станціи) [1]), получаемъ для абсолютной высоты нашей временной станціи въ Яранскѣ 119,6 мет. или 56 саж. Къ этому пункту и отнесены мною всѣ высоты, опредѣленныя въ Яранскѣ и его ближайшихъ окрестностяхъ.

---

[1]) Красновъ. Ученыя Записки И. Казан. Унив., 1893 г., кн. I, стр. 244.

Наблюденія г. Никонова въ Яранскѣ и мои опредѣленія высотъ въ районѣ ЮВ-ной части 89 листа производились слѣдующими инструментами:

a) *Яранскъ:*

1) Ртутный барометръ Вильда-Турреттини, съ поправкой на шкалу—0,4 mm.;
2) Вращательный термометръ № 115, работы Мюллера въ Петербургѣ, снабженный таблицею поправокъ изъ Главной Физической Обсерваторіи.

b) *При поѣздкахъ имѣлись:*

1) Вращательный термометръ № 117, работы Мюллера, провѣренный въ Главной Физической Обсерваторіи и снабженный таблицею поправокъ;
2) Анероидъ Browning'a № 770, компенсированный на температуру и
3) Карманный анероидъ № 6007, полученный отъ Мюллера въ Петербургѣ, провѣренный въ Главной Физической Обсерваторіи и снабженный таблицею поправокъ.

Передъ началомъ изслѣдованій и по окончаніи ихъ, эти анероиды были сравнены съ ртутнымъ барометромъ Физическаго кабинета Казанскаго Университета, а во время изслѣдованій сравнивались съ ртутнымъ барометромъ Вильда-Турреттини, установленнымъ съ этою, между прочимъ, цѣлью въ Яранскѣ. При этихъ сравненіяхъ были найдены, въ разное время, слѣдующія поправки:

Время сравненія.	Browning № 770.	Анероидъ № 6007.
a) *Яранскъ, до изслѣдованій:*		
22 іюня	— 0,12 mm.	— 3,8 mm.
23 іюня	— 0,3 „	— 4,6 „
	средн. = — 2,1 mm.	— 4,2 mm.
b) *Яранскъ, во время изслѣдованій:*		
25 іюля	+ 3,5 mm.	— 6,1 mm.
31 іюля	+ 3,5 „	— 7,6 „
13 августа	+ 4,3 „	— 8,1 „
14 августа	+ 4,2 „	— 9,6 „
25 августа	+ 3,0 „	— 9,1 „
c) *Казань, по окончаніи изслѣдованій:*		
Сред. изъ многократныхъ сравненій съ ртут. барометромъ Физич. кабинета Каз. Унив. въ сентябрѣ	+ 3,45 mm.	— 12,7 mm.

Изъ этой таблицы мы видимъ, что анероидъ Browning'a № 770 только въ началѣ путешествія измѣнилъ свою поправку рѣзко и значительно, именно съ —0,2 на + 3,5 mm., т.-е. на 3,7 mm., а потомъ поправка его мало мѣнялась и оставалась всегда положительной. Поправка же анероида № 6007 постоянно значительно мѣнялась, систематически возрастая, такъ что изъ —4,2 mm., какъ было передъ изслѣдованіями, она дошла до — 12,7 mm., т.-е. возросла на 8,5 mm. Кромѣ того, этотъ анероидъ по самой конструкціи своей не позволялъ дѣлать точныхъ отсчетовъ, а потому его показанія менѣе надежны, чѣмъ показанія анероида Browning'a, которому и давалось предпочтеніе при вычисленіяхъ высотъ. Самыя вычисленія высотъ производились по дополненнымъ изобарамъ метеорологическаго бюллетеня Главной Физической Обсерваторіи и по ярапскимъ наблюденіямъ надъ давленіемъ и температурой.

Изслѣдованія 1892 года.

Центральнымъ пунктомъ изслѣдованій 1892 года былъ избранъ г. Котельничъ. Здѣсь, благодаря содѣйствію завѣдующаго земской больницей врача А. В. Тукмачева и предсѣдателя Земской Управы И. Н. Кошурникова, явилась возможность установить ртутный барометръ Вильда-Турреттини № 17 въ одномъ изъ зданій земской больницы, находящейся въ верхней части города, а завѣдующій земской аптекой, провизоръ П. А. Рачининъ, любезно взялъ на себя трудъ производить систематическія опредѣленія температуры и давленія три раза въ сутки (7 утра, 1 дня и 9 вечера), что и было исполняемо имъ въ теченіе 33 дней (съ 12 іюня по 14 іюля включительно) весьма добросовѣстно и аккуратно. Изъ этихъ опредѣленій было вычислено среднее давленіе за 33-суточный періодъ наблюденій и найдено равнымъ 743,6 mm., при средней температурѣ за тотъ-же періодъ въ 19,9° С. За тотъ же періодъ наблюденій для метеорологической станціи въ Вяткѣ (97 вер. отъ Котельнича по почтовому тракту) было найдено въ среднемъ: давленіе на уровнѣ моря = 755,35 mm., а температура 19,0° С. Отсюда, абсолютная высота Котельнической Земской больницы равна 134 м. или 62 саж. Барометрическія опредѣленія на территоріи Котельническаго уѣзда, между прочимъ, отнесены къ этой временной станціи, равно какъ и къ Вяткѣ, хотя главная масса вычисленій была произведена по изобарамъ метеорологическаго бюллетеня, издаваемаго Главной Физической Обсерваторіей.

Всѣ наблюденія какъ въ центральномъ пунктѣ изслѣдованій (Котельничъ), такъ и въ разныхъ пунктахъ Котельническаго уѣзда были произведены съ помощью слѣдующихъ инструментовъ.

а) *Центральный пунктъ*:

1) Ртутный барометръ Вильда-Турреттини № 17, имѣющій поправку на шкалу —0,4 mm.;

2) вращательный термометръ № 115, работы Мюллера въ Петербургѣ, провѣренный въ маѣ 1891 года въ Главной Физической Обсерваторіи и снабженный таблицею поправокъ.

b) *При поѣздкѣ имѣлись*:

1) Малый анероидъ Гольдшмидта № 1583, полученный весною 1892 года отъ Usteri-Reinacher въ Цюрихѣ и снабженный таблицей постоянныхъ поправокъ;

2) такой же анероидъ № 1593, съ таблицей поправокъ, полученный одновременно съ первымъ;

3) вращательный термометръ № 117, работы Мюллера, провѣренный въ маѣ 1891 года въ Главной Физической Обсерваторіи и снабженный таблицей поправокъ.

При сличеніи этихъ анероидовъ съ ртутными барометрами въ разное время найдены слѣдующія поправки:

Время сличенія.	Анероидъ № 1583.	Анероидъ № 1593.
a) *До изслѣдованій*:		
Въ маѣ 1892 года, изъ многократныхъ сравненій съ ртутнымъ барометромъ Казанской метеорологической обсерваторіи	— 1,7 mm.	— 2,4 mm.
Въ началѣ іюня, изъ многократныхъ сравненій съ Вильдъ-Турретини № 17, въ Казани. . . .	— 2,1 „	— 2,4 „
Котельничъ, 11 іюня	— 2,3 „	— 3,9 „
b) *Во время изслѣдованій*:		
17 іюня, Котельничъ.	— 2,8 mm.	— 3,8 mm.
1 іюля, тамъ же.	— 2,9 „	— 3,9 „
11 іюля, тамъ же	— 3,0 „	— 4,8 „
15 іюля, тамъ же, *по окончаніи изслѣдованій*.	— 3,3 „	— 4,8 „

Такимъ образомъ, мы видимъ, что поправки обоихъ анероидовъ постепенно возрастали и въ началѣ измѣнялись болѣе значительно, чѣмъ впослѣдствіи. Это является довольно естественнымъ, такъ какъ оба анероида были совершенно новые. Но съ 11 іюня, когда были начаты барометрическія опредѣленія въ Котельническомъ уѣздѣ, поправки анероидовъ пріобрѣли значительную устойчивость и за періодъ наблюденій въ этомъ уѣздѣ измѣнились такимъ образомъ, что у № 1583 поправка возрасла на—1,0 mm., а у № 1593 на—0,9 mm. Само собою понятно, что за соотвѣтствующіе періоды наблюденій между двумя сличеніями при вычисленіи бралась соотвѣтствующая этому періоду поправка.

Изслѣдованія 1893 года.

Въ 1893 году употреблялись при изслѣдованіяхъ въ Орловскомъ и Вятскомъ уѣздахъ тѣ же инструменты, какіе были въ употребленіи въ 1892 году, а самыя изслѣдованія были организованы аналогичнымъ образомъ. Въ этомъ году центральнымъ пунктомъ было избрано с. *Верхошижемское*, находящееся на трактѣ изъ Яранска въ Вятку, въ разстояніи около 90 верстъ отъ послѣдняго города. Здѣсь, при содѣйствіи женщины-врача Н. В. Песковой, въ помѣщеніи земской больницы былъ установленъ ртутный барометръ Вильда-Турреттини № 17, а смотритель больницы П. А. Верещагинъ любезно взялъ на себя трудъ производить систематическія, три раза въ день, опредѣленія температуры и давленія воздуха, что́ и было тщательно выполняемо имъ въ теченіи 15 дней, съ 8 по 22 августа включительно. Эти наблюденія дали, за сказанный періодъ, въ среднемъ слѣдующія числа: давленіе воздуха = 736,1 mm., температура воздуха = 10,95° С. Наблюденія на метеорологической станціи въ Вяткѣ за этотъ же періодъ дали въ среднемъ: давленіе на уровнѣ моря = 752,45 mm., температура воздуха = 10,6° С. Отсюда, абсолютная высота верхошижемской земской больницы равна 186 мет. или 87 саж. Эта величина была принимаема за исходную при вычисленіи высотъ ближайшихъ къ этому селу пунктовъ. Кромѣ того, часть опредѣленій отнесена къ Вяткѣ; но главнымъ образомъ вычисленія высотъ и здѣсь произведены по изобарамъ метеорологическаго бюллетеня Глав. Физич. Обсерваторіи.

О величинѣ поправокъ анероидовъ Гольдшмидта, употреблявшихся при опредѣленіяхъ высотъ въ этомъ году, можно судить по слѣдующимъ даннымъ, полученнымъ при сличеніи анероидовъ съ ртутными барометрами:

	Анероидъ № 1583.	Анероидъ № 1593.
1) При сличеніи съ такъ называемымъ нормальнымъ барометромъ Екатеринбургской обсерваторіи 30 и 31 іюля	— 3,9 mm. (колеб. отъ — 5,8 до 6,7)	— 6,2 mm. (колеб. отъ — 3,9 до 4,1)
2) 8 августа, въ Верхошижемьи, до начала изслѣдованій	— 4,4 mm.	— 6,8 mm.
3) 18 августа, тамъ же.	— 4,0 „	— 7,9 „
4) 23 августа, тамъ же.	— 4,45 „	— 7,9 „

Изъ этого видно, что въ 1893 году поправки этихъ анероидовъ еще менѣе мѣнялись, чѣмъ въ 1892 году, несмотря на то, что они совершили полное всякихъ случайностей продолжительное путешествіе по Уралу. При вычисленіяхъ высотъ были приняты во вниманіе соотвѣтствующія поправки за тотъ или иной періодъ наблюденій.

Вычисленія опредѣленныхъ анероидами высотъ, за періодъ изслѣдованій 1892 — 1893 гг., производились слѣдующимъ образомъ. Послѣ введенія въ показанія анерои-

довъ всѣхъ поправокъ, бралось среднее изъ показаній двухъ анероидовъ. Разность между этими показаніями, въ большинствѣ случаевъ, была менѣе ± 0,6 mm., хотя имѣется немало показаній съ разностію до ± 1,0 и ± 1,3 mm.; только 4 раза оказалась эта разность равною ± 1,8 mm., а максимальная разница въ ± 1,9 и даже ± 2,0 mm. была наблюдаема по два раза. Не мало имѣется показаній вполнѣ согласныхъ между собою или разнящихся только на ± 0,1 mm. Самыя вычисленія производились съ помощію „Графическихъ таблицъ“ *Volger'a* (Graphische Barometertafeln sur Bestimmung von Höhenunterschieden) по изобарамъ метеорологическаго бюллетеня Главной Физической Обсерваторіи, а опредѣленія высотъ, сдѣланныя около 7 ч. утра, 1 ч. дня и 9 вечера, кромѣ того, относились къ Вяткѣ и центральнымъ пунктамъ наблюденій (Котельничу и Верхошижемью). При этомъ абсолютная высота Котельничской станціи принята равною 134 м., а Верхошижемской 186 м. Въ случаѣ такихъ вычисленій, за абсолютную высоту бралась средняя изъ полученныхъ такимъ путемъ величинъ. Но такъ какъ, въ большинствѣ случаевъ, барометрическія опредѣленія высотъ производились во всѣ часы дня, то данныя барометра и температуры для центральныхъ пунктовъ наблюденій и Вятки, соотвѣтствующія моментамъ наблюденій, находились графически (Hartl, Praktische Anleitung zum Höhenmessen, 102 и проч.).

По существу дѣла, *точность* полученныхъ результатовъ не можетъ быть велика и по разнымъ причинамъ. Во-первыхъ, какъ сообщено выше, поправки анероидовъ въ теченіи времени наблюденій мѣнялись. Анероидъ № 1583 въ 1892 году измѣнялъ свою поправку на 1,0 mm., а № 1593 на 0,9 mm., что̀ для наблюденій этого года даетъ максимальную ошибку въ опредѣленіяхъ въ ± 0,95 mm. или на ± 10 метровъ, хотя средняя ошибка, въ виду неоднократныхъ сличеній анероидовъ съ ртутнымъ барометромъ, будетъ гораздо меньше. Для 1893 года максимальная ошибка будетъ ± 0,8 mm. или около ± 8 метровъ, хотя въ среднемъ, по той же причинѣ, она будетъ менѣе ошибки 1892 года. Вообще, ошибка отъ этой причины за періодъ изслѣдованій 1892—1893 годовъ врядъ-ли превзойдетъ въ среднемъ ± 0,5 mm. или ± 5 метровъ, а максимумъ ± 10 метровъ. Анероидъ Browning'a за первую половину изслѣдованій 1891 года (съ 23 іюня по 25 іюля) измѣнилъ свою поправку на 3,7 mm., хотя во вторую половину періода этихъ изслѣдованій его поправка оставалась довольно постоянной, измѣняясь въ границахъ ± 1,3 mm. А это даетъ ошибку въ опредѣленіяхъ до ± 13,6 мет., въ то время какъ за первый періодъ изслѣдованій эта ошибка можетъ доходить до ± 38,8 мет. Въ виду того, что поправка этого анероида во вторую половину изслѣдованій относительно мало мѣнялась, можно предположить, что въ теченіе первой половины изслѣдованій этотъ анероидъ измѣнилъ свою поправку отъ какого-либо одного сильнаго толчка, хотя, къ сожалѣнію, я не могу констатировать времени этого событія. Но средняя вѣроятная ошибка опредѣленій этого года, конечно, значительно меньше указанныхъ выше максимальныхъ величинъ ея. Во-вторыхъ, разстояніе между пунктами наблюденій и основными пунктами, доходившее до 100—120 верстъ, не позво-

ляетъ предполагать существованія полнаго равновѣсія въ давленіи между этими пунктами. Точно также, нельзя предполагать, чтобы, въ виду рѣдкости русской метеорологической сѣти, изобары метеорологическаго бюллетеня проводились соотвѣтственно дѣйствительному распредѣленію давленія. Въ первомъ и во второмъ случаѣ возможны ошибки до ± 0,5 mm. На ошибку отъ температуры воздуха отъ той же причины можно положить также ± 0,5 mm., что̀ вмѣстѣ даетъ до ± 1,0 mm. или ± 10,5 метр. максимальной ошибки въ опредѣленіяхъ въ зависимости отъ разстояній. А изъ этого слѣдуетъ, что максимальная ошибка въ опредѣленіяхъ за 1892 — 1893 гг. не превзойдетъ ± 20 метровъ, хотя средняя вѣроятная ошибка за этотъ періодъ будетъ гораздо меньше и едва ли болѣе ± 10 метровъ. За періодъ изслѣдованія 1891 года она, конечно, будетъ нѣсколько больше.

Что касается превышенія одного пункта надъ сосѣдними пунктами, то они опредѣляются, изъ полученныхъ данныхъ, съ гораздо бо̀льшею точностью. И дѣйствительно, полученныя вычисленіями данныя вполнѣ согласуются съ тѣми замѣтками о рельефѣ изслѣдованной страны, которыя занесены въ мои путевые журналы. При этомъ, въ высшей степени рѣдко получалось несогласіе между показаніями анероидовъ и этими замѣтками (всего три раза).

Высказанныя выше соображенія о вѣроятной величинѣ ошибокъ въ опредѣленіяхъ высотъ вполнѣ подтверждаются иными путями, которые также даютъ возможность установить вѣроятную величину ошибокъ, даже, до извѣстной степени, максимальную величину ихъ. Такимъ способомъ является многократное опредѣленіе высоты одного и того же пункта въ разное время, особенно различными анероидами и въ разные годы. Такихъ опредѣленій сдѣлано довольно большое число. Вотъ списокъ этихъ опредѣленій:

1) с. Коршикъ, 9 авг. 1893 года.	176 мет.	Разность.	
„ „ 20 „ — „	156 „	20	мет.
2) д. Котельная, 8 авг. — „	207 „		
„ „ 9 „ — „	207 „	0	„
3) д. Тюфяки, 10 „ — „	134 „		
„ „ 11 „ — „	128 „	6	„
4) с. Быстрицкое, 12 авг. 1893 года.	143 „		
„ „ 13 „ — „	142 „	1	„
5) д. Брагинская 1-я, 16 авг. 1893 года	144 „		
„ „ — „ — „ черезъ 2 часа . .	142 „	2	„
6) Илганское волостное правленіе, 18 авг. 1893 года. . . .	230 „		
„ „ „ 19 „ — „	210 „	20	„
7) Котельничъ, мостъ черезъ р. Балакиревицу, 11 іюня 1892 г.	104 „		
„ „ „ „ 12 „ — „	103 „	1	„

8) сѣвер. конецъ д. Козаковой, 12 іюня 1892 года	151 мет.	Разность.	
„ „ „ „ 13 „ — „	151 „	0 мет.	
9) ст. Жаренье, 12 іюля 1892 года	149 „		
„ „ 9 „ — ›	152 „	3	„
10) ст. Пронинская, 14 іюня 1892 года.	152 „		
„ „ 15 „ — „	158 „	6	„
11) д. Игумновская, 12 іюня — „	131 „		
„ „ 17 „ — „	130 „	1	„
12) д. Мулы, 18 іюня 1892 года	158 „		
„ „ 19 „ — „	162 „	4	„
13) д. Красава, 20 іюня, 7 утра, 1892 года.	181 „		
„ „ — „ 9 веч., — „	183 „	2	„
14) поч. Узловскій, 21 іюня 1892 года	150 „		
„ „ 22 и 23 іюня 1892 года.	166 „	16	„
15) д. Коротаевская, 25 іюня 1892 года	154 „		
„ „ 29 „ — „	147 „		
„ „ 28 „ — „	144 „	10	„
16) поч. Клоповскій, 29 „ — „	157 „		
„ „ 18 „ — „	152 „		
„ „ 30 „ — „	156 „	5	„
17) высоты праваго берега Вятки, восточнѣе р. Сыльдюгъ, въ 1891 г.	235 „		
„ „ „ „ „ „ „ „ 1892 „	219 „	16	„
18) д. Липаты, 7 іюля 1892 года	108 „		
„ „ 8 „ — „	107,5 „	0,5	„
19) заливная равнина Вятки на устьѣ Сыльдюга, въ 1891 году .	98 „		
„ „ „ „ „ „ „ 1892 „ .	87 „	11	„
20) с. Сердежъ, 24 іюня 1891 года.	129 „		
„ „ — іюля — „	138 „	9	„
21) сѣвер. конецъ с. Кичмы, 25 іюня 1891 года	145 „		
„ „ „ „ 14 іюля — „	128 „	17	„
22) Царевосанчурскъ, 2 авг. 1891 года	99 „		
„ 5 „ — „	107 „	8	„
23) д. Клочки, Яранскаго уѣзда, 12 авг. 1891 года	119 „		
„ „ „ „ 13 „ — „	151 „	32	„
24) д. Иваты, 15 авг. 1891 года	109 „		
„ „ 16 „ — „	132 „	23	„
25) с. Пачи на Ярани, 17 авг. 1891 года	118 „		
„ „ „ „ 18 „ — „	106 „	12	„

26) с. Завертное, 18 авг. 1891 года	109 мет.	Разность.		
„ „ 19 „ — „	106 „	3 мет.		
27) д. Тюрики на Сурьѣ, 19 авг. 1891 года.	172 „			
„ „ „ „ 20 „ — „	160 „	12 „		
28) д. Борокъ на Пижмѣ 23 „ — „	102 „			
„ „ „ „ 24 „ — „	113 „	11 „		
29) д. Б. Нижняя на Пижанкѣ, 24 авг. 1891 года.	119 „			
„ „ „ „ „ 25 „ — „	98 „	21 „		

Изъ этого списка видно, что въ 14 случаяхъ изъ 29 разница между двумя разновременными опредѣленіями не превосходитъ 6 метровъ, въ 17 случаяхъ она не болѣе 10 метровъ, 21 разъ не болѣе 15 метровъ, 4 раза доходитъ до 20 — 25 метровъ, а въ одномъ случаѣ даже до 32 метровъ. А отсюда слѣдуетъ, что максимальная ошибка въ опредѣленіяхъ простирается до ± 16 метровъ, обыкновенно же не болѣе ± 5 метровъ.

Второй способъ опредѣленія величины ошибокъ заключается въ разсмотрѣніи невѣроятныхъ результатовъ опредѣленій, напр., по отношенію къ уровнямъ рѣкъ. Вятка представляетъ намъ такой случай, а именно: уровень ея у д. Феофилактовской (Монастырской), къ сѣверу отъ границы 89 листа, найденъ равнымъ 118 мет. (55 саж.), въ то время какъ въ Орловѣ, т.-е. верстахъ въ 20 ниже по рѣкѣ, онъ на высотѣ 110 мет. или 51 саж. По даннымъ описной партіи Вятки извѣстно, что разность уровней на этомъ разстояніи около 2 метровъ, такъ что опредѣленіе уровня у Монастырской ошибочно въ границахъ не менѣе 6 метровъ. Кромѣ того, очевидно ошибочно опредѣленъ уровень Вятки у Орлова: если у Котельнича онъ на высотѣ 93 мет., то, при 60-верстномъ разстояніи отъ Орлова до Котельнича и паденіи рѣки около 1 м. на 10 вер., уровень ея въ Котельничѣ долженъ быть около 99 мет., т.-е. на 11 мет. ниже, чѣмъ опредѣлено мною, такъ что ошибка въ опредѣленіи уровня у Монастырской можетъ доходить до 16 — 17 метровъ. Уровень Вятки ниже с. Отары долженъ быть около 70—71 мет., а между тѣмъ въ 1892 году здѣсь найдено 83 мет., т.-е. оказывается ошибка на 12 метровъ. Пижма также представляетъ случай провѣрить показанія анероидовъ: судя по другимъ гипсометрическимъ даннымъ, уровень ея у д. Гребени (устье Сюзюма) долженъ быть на высотѣ около 97 мет. (45 саж.), между тѣмъ какъ здѣсь найдено 93 мет. (43 саж.), т.-е. ошибка около 4 — 5 мет. По тѣмъ же причинамъ, уровень ея при пересѣченіи яранскимъ трактомъ долженъ быть около 90 мет., а не 98, т.-е. оказалась ошибка до 8 метровъ. Разсмотримъ еще нѣсколько случаевъ, представляемыхъ Немдой и Ляжемъ, изъ наблюденій 1891 года. Уровень Немды у Бирюковской мельницы не можетъ быть выше 116 метровъ (54 с.), если выше по рѣкѣ, у мельницы при д. М. Чебаковкѣ, этотъ уровень равенъ 119 мет. (55 с.), между тѣмъ какъ, по барометрическому опредѣленію, въ первомъ мѣстѣ онъ

найденъ на высотѣ 125 метровъ (58 саж.), т.-е. на 9 метровъ выше, чѣмъ бы слѣдовало. Точно также, уровень Немды у д. Чигиришевой, немного ниже д. М. Чебаковки, не можетъ быть выше 119 мет. (55 саж.), между тѣмъ какъ здѣсь онъ опредѣленъ равнымъ 136 мет. (63 саж.), т.-е. на 17 мет. выше. На Ляжѣ встрѣчаются аналогичные случаи, именно: уровень пруда на Ляжѣ, у д. Красный ключъ, долженъ быть на высотѣ не менѣе 58 с. или 124 м., между тѣмъ какъ здѣсь найдено только 107 м. или 50 с., т.-е. ошибка доходитъ до 17 м. Точно также, уровень Ляжа передъ устьемъ долженъ быть около 114 метровъ, а между тѣмъ онъ опредѣленъ здѣсь на высотѣ 127 м. или 59 с., т.-е. съ ошибкой до 13 метровъ. Однимъ словомъ, изъ разбора этихъ несообразностей въ опредѣленіяхъ положенія уровня различныхъ рѣкъ совершенно ясно вытекаетъ, что максимальныя ошибки въ опредѣленіяхъ не превосходятъ ± 17 метровъ.

Съ другой стороны, опредѣленные мною уровни рѣкъ даютъ возможность сравнивать результаты моихъ опредѣленій съ опредѣленіями, сдѣланными ранѣе описной партіей Вятки и отсюда дѣлать заключенія о вѣроятной точности полученныхъ мною результатовъ. Вотъ относящіяся сюда данныя, показывающія, что результаты моихъ опредѣленій почти тождественны съ результатами описной партіи.

		Описная партія.	Мои опредѣленія.
1)	Уровень Вятки у Котельнича . . .	42,47 саж.	43 саж.
2)	„ „ у с. Сорвижъ . . .	39,29 „	40 „
3)	„ „ у Кукарки	около 36 „	36 „
4)	„ „ при устьѣ Суводи . .	„ 35 „	35 „
5)	„ „ ниже с. Ишлыкъ . .	33,87 „	32 „

Укажу еще на то, что въ верстѣ къ сѣверу отъ дер. Кугунеръ, въ Казанской губерніи, гдѣ на планшетѣ военно-топографической съемки стоитъ 69,4 саж., мною найдено 76 саж., такъ что оказывается разница въ 6,6 саж. Но я совершенно не могу поручиться, что опредѣленный мною пунктъ соотвѣтствуетъ отмѣченному на этомъ планшетѣ. Другихъ матеріаловъ для сличеній мнѣ неизвѣстно, за исключеніемъ того, что въ „Сводѣ нивеллировокъ“ А. А. Тилло [1]) приводитъ нѣсколько опредѣленій положенія уровня притоковъ Пижмы (Сюзюмъ = 53,6 саж., Ачважъ = 53,3 саж., Яранка = = 53 саж. (баром.), Юмъ = 51,3 саж.), безъ точнаго обозначенія пунктовъ этихъ опредѣленій, хотя не исключена возможность близости ихъ къ моимъ опредѣленіямъ. Исключеніе составляетъ уровень Быстрицы у д. Теплышевской (Перевозы), опредѣленный мною въ 58 саж., между тѣмъ какъ въ „Сводѣ нивеллировокъ“ для положенія этого уровня здѣсь приводится цифра 37 саж. [2]). Истина, конечно, не на сторонѣ послѣдняго опредѣленія, хотя и мое опредѣленіе также не свободно отъ ошибки.

[1]) А. А. Тилло. Журналъ Мин. Путей Сообщ., апрѣль—май, 1892, стр. 69.
[2]) Ibidem, стр. 69.

Приведенные здѣсь случаи сличенія, а равно и разборъ невѣроятныхъ случаевъ моихъ опредѣленій высотъ за 1891 — 1893 гг. показываютъ, что результаты этихъ опредѣленій можно считать въ общемъ удовлетворительными, такъ какъ вѣроятная средняя ошибка этихъ опредѣленій не велика. Въ виду этого и при отсутствіи другихъ, болѣе точныхъ, гипсометрическихъ данныхъ, полученіе которыхъ ктому же едва ли можно ожидать въ ближайшемъ будущемъ, представляется вполнѣ возможнымъ полученные результаты нанести на карту и провести на ней соотвѣтствующіе изогипсы, руководясь тѣми записями въ путевыхъ журналахъ, которыя были сдѣланы мною во время экскурсій. Составленная такимъ образомъ карта въ масштабѣ 10 вер. въ дюймѣ оказалась удовлетворенной и вполнѣ отвѣчающей общему характеру тектоники и пластики изслѣдованной страны.

Ниже прилагается полный списокъ опредѣленныхъ мною абсолютныхъ высотъ, съ указаніемъ года опредѣленія и мѣста наблюденія, а абсолютная высота этихъ мѣстъ выражена въ метрахъ и саженяхъ.

Списокъ высотъ.

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	1	Городъ Яранскъ, центральная часть	119,6	56
—	2	„ „ южный конецъ	118	55
—	3	„ „ основаніе колокольни стараго собора.	110	51
—	4	„ „ уровень пруда на Ярани, у сѣвернаго конца города	99	46
—	5	Къ ЮВ отъ Яранска, недалеко отъ д. Максимовой	132	61
—	6	Уровень Шубарки на царевококшайско-яранскомъ трактѣ, въ верстѣ къ югу отъ Яранска . .	105	49
—	7	Въ верстѣ къ востоку отъ г. Яранска, у городского лѣса	138	64
—	8	Д. Першина.	142	66
—	9	У д. Петровой	155	72
—	10	Въ $^1/_2$ вер. къ З отъ д. Рожковой (поч. Малолипянскій)	159	74
—	11	Въ $^1/_2$ вер. отъ д. Б. Шудо-мучашъ	171	80
—	12	Уровень вершинъ Шуды, къ СВ отъ п. Карпушина	145	68
—	13	Д. Березникъ, по ручью, текущему въ Шуду . .	147	68
—	14	Д. Звѣрева, въ долинѣ рѣчки	126	59
—	15	С. Сердежъ	134	62
—	16	Въ 2 вер. къ югу отъ с. Сердежъ	162	76
—	17	Въ верстѣ къ сѣверу отъ д. Ключи	174	81
—	18	Высоты у д. Б. Пакшикъ	215	100
—	19	Высоты въ верстѣ къ югу отъ д. Б. Пакшикъ. .	222	104
—	20	Уровень р. Ижъ у д. Кочевой	186	87
—	21	Высоты въ 2-хъ вер. къ сѣверу отъ Кочевой . .	206	96
—	22	Вершины р. Малый Пуртъ	184	86
—	23	Въ 2-хъ вер. къ западу отъ д. Тожсола. . . .	210	98
—	24	Д. Тожсола	170	79
—	25	Уровень р. Ижъ у Пайгашевской мельницы. . .	139	65
—	26	Водораздѣлъ Ижа и Немдежа на яранско-уржумской границѣ, по дорогѣ изъ Тожсолы въ д. Чектакнуръ	177	83
—	27	Уровень Немдежа въ д. Чектакнуръ	149	69
—	28	Въ $2^1/_2$ вер. къ ЮВ отъ д. Чектакнуръ. . . .	188	88

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	29	Холмы къ сѣверу отъ пункта № 26	201	94
—	30	Сѣвер. конецъ с. Кичмы.	137	64
—	31	Уровень р. Кичмы у с. Кичмы.	123	57
—	32	Между рр. Кичма и Немда, къ югу отъ с. Кичмы	152	71
—	33	Уровень Немды у Бирюковской мельницы . . .	125	58
—	34	Поле къ ЮВ отъ д. Отары.	175	82
—	35	Уровень Чукши въ поч. Вверхъ по р. Чукшѣ. .	152	71
—	36	Между Чукшой и Пузей, къ С отъ д. Черный ключъ.	175	82
—	37	Въ $^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Бусыгиной.	199	93
—	38	Въ д. Бусыгиной на р. Тулбенкѣ.	176	82
—	39	Въ верстѣ къ сѣверу отъ д. Кожла-сола . . .	172	80
—	40	На р. Шабѣ, въ д. Кожла-сола	140	65
—	41	Въ 2 вер. къ Ю отъ с. Марисола	178	83
—	42	Въ д. Дубники.	202	94
—	43	Уровень Сердежки, къ С отъ с. Сернуръ . . .	159	74
—	44	Въ $^1/_2$ вер. къ Ю отъ с. Сернуръ	189	88
—	45	Уровень Сердежа у д. Глазыриной	153	71
—	46	Уровень р. Ляжъ между дд. Красный ключъ и Пироговой	147	68
—	47	Уровень р. Ноли у д. Нолишки, въ 35 вер. отъ г. Уржума, въ 108 листѣ.	116	54
—	48	Въ $^1/_2$ вер. къ С отъ предыдущаго пункта . . .	177	83
—	49	Въ 2 вер. къ В отъ с. Юледуръ	198	92
—	50	С. Юледуръ на Ляжѣ	164	77
—	51	Высоты въ верстѣ къ ЮЗ отъ с. Юледуръ . . .	192	90
—	52	Высоты въ $2^1/_2$ вер. къ С отъ Ст. Юледура . .	245	115
—	53	Въ верстѣ къ СВ отъ д. Нурьялъ.	237	111
—	54	Въ верстѣ къ В отъ д. Ирмаръ	227	106
—	55	Д. Черемисскій Шой	217	101
—	56	Высоты въ верстѣ къ ССВ отъ д. Черемис. Шой.	256	120
—	57	Дер. Чирпомашъ.	214	100
—	58	Въ 4 вер. къ ЗСЗ отъ Чирпомашъ, въ лѣсу . .	247	116
—	59	Д. Ломокъ, къ СЗ отъ предыдущаго пункта . .	266	125
—	60	Уровень Салтачки въ д. Визимкѣ	190	89
—	61	Въ $^1/_2$ вер. къ Ю отъ д. Помашнуръ	224	105
—	62	Д. Помашнуръ.	236	111
—	63	Уровень ключа въ д. Басалаевой	220	103
—	64	Д. Мурзина дуброва	232	109

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	65	Д. Эшкаръ-энеръ	210	98
—	66	Въ д. По ключу Илемъ	180	84
—	67	Д. Опалиха на р. Ишитъ	156	73
—	68	Д. Ишитъ-мучашъ — Иштумбалъ	179	83
—	69	Д. Айсола	207	97
—	70	Въ верстѣ къ Ю отъ д. Энербаръ.	191	89
—	71	Д. Новый Оръ-Ишитъ	175	82
—	72	Въ верстѣ къ В отъ д. М. Ушнуръ (Б. Колокуда).	189	88
—	73	Уровень луговины у д. Кундышъ-тюръ	147	68
—	74	Въ верстѣ къ С отъ д. Кугунеръ, Казанск. губ.	163	76
—	75	Д. Нѣмецъ-рода	160	74
—	76	С. Верхъ-Ушнурское	167	78
—	77	Д. Тимофѣева, уровень пруда	156	73
—	78	Высоты къ С отъ д. Тимофѣевой	188	88
—	79	Высоты между дд. Шапшеръ и Колянуръ . . .	200	93
—	80	Уровень Роньги у д. Колянурской	149	69
—	81	Уровень Роньги въ верстѣ отъ д. Шоголь . . .	149	69
—	82	Д. Шульдеръ	182	85
—	83	Въ $1^1/_4$ вер. къ ЮЗ отъ д. Ваштатуй	209	98
—	84	Поч. Софроновъ	191	89
—	85	У южнаго конца д. Немды-кукмаръ	216	101
—	86	Долина р. Шуй къ З отъ д. М. Мугулъ . . .	183	85
—	87	Высоты въ $^1/_2$ отъ д. Мал. Мугулъ	218	102
—	88	Въ $1^1/_2$ вер. къ СЗ отъ д. Конгануръ	263	123
—	89	Д. Конгануръ	219	102
—	90	Д. Михайленки на р. Тумьѣ	191	89
—	91	У д. Студ. Ключъ.	217	101
—	92	Уровень Немды у д. Ѳомичи	161	75
—	93	Д. Чер. Тумья, на лѣв. бер. Тумьи	179	83
—	94	Уровень Немды у д. Башкировой	151	70
—	95	Запад. конецъ с. Токтай-белякъ	223	104
—	96	Уровень ручья въ с. Токтай-белякъ	194	91
—	97	Уровень Немды у д. Якай-суртъ	187	87
—	98	Высоты въ верстѣ къ В отъ д. Саберъ	264	124
—	99	Въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Помашьялъ	259	121
—	100	Высоты къ З отъ Шургіяла.	284	133
—	101	У д. Больш. Шургіялъ	266	125
—	102	Высоты къ З отъ д. Нуръ-сола	247	116

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	103	Въ д. Нуръ-сола	212	99
—	104	Въ $2^1/_2$ вер. къ ЮЗ отъ д. Мал. Мушка . . .	284	133
—	105	Д. Куприанъ-сола	199	93
—	106	Равнина къ З и СЗ отъ д. Б. Мушка	182	85
—	107	Около д. Энеръ-мучашъ	200	93
—	108	Д. Попова, противъ с. Юледуръ	164	77
—	109	Водораздѣлъ между Ноней и Ляжемъ, между дд. Бадьино и Верхній Нольдуръ	176	82
—	110	Уровень Ноли у д. Верхній Нольдуръ	150	70
—	111	Водораздѣлъ между Ляжемъ и Кугунерью, между дд. Ниж. Нольдуръ и Ниж. Кугунерь . . .	225	105
—	112	Уровень Мушки въ верстѣ ниже д. Сред. Мушки.	179	83
—	113	Высоты въ верстѣ къ Ю отъ д. Чашкоялъ . . .	190	89
—	114	Уровень Ялнерки въ Сред. Мал. Сернурѣ . . .	156	73
—	115	Высоты въ верстѣ къ ЮВ отъ д. Удѣльн. Шолнеръ.	202	94
—	116	Уровень Шолнерки въ д. Верх. Лоскутовъ . . .	132	61
—	117	Въ д. Шолнермучашъ	150	70
—	118	С. Марисола, у церкви	148	69
—	119	Высоты около д. Изипомашъ	160	75
—	120	Д. Желонкина, ур. Шабы	150	70
—	121	Высоты въ 2 вер. къ Ю отъ д. Стар. Казакова.	198	92
—	122	Д. Большой ключъ	158	74
—	123	Д. Большой Шокшемъ	186	87
—	124	Д. Антоновка, въ вершинахъ М. Сердежа . . .	193	90
—	125	Въ 2 вер. къ В отъ Верх. Кожлояла	232	109
—	126	У д. Верх. Кожлоялъ	225	105
—	127	У поч. Веденькина на Немдѣ	153	71
—	128	Уровень Немды у д. Купсола и Верх. Ядыкъ . .	129	60
—	129	Высоты между дд. Верх. Ядыкъ и Ноли-кукмарь на р. Руй.	185	86
—	130	Д. Ноли-кукмарь на р. Руй	176	82
—	131	Въ д. Сугренеръ	174	81
—	132	Уровень пруда мельницы на Немдѣ у д. М. Чебаковки	119	55
—	133	С. Новый Торіалъ на Шукшанѣ	146	68
—	134	Д. Шуйбелякъ	190	89
—	135	Высоты у д. Мал. Торіалъ	209	98
—	136	Высоты въ $^1/_2$ вер. къ В отъ Нурмучаша . . .	242	113

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	137	Высоты между Токтарсола и Алѣево на Шуѣ . .	203	95
—	138	Въ верстѣ къ В отъ д. Бываенки	188	88
—	139	Въ $1^1/_2$ вер. къ ЮЗ отъ д. Бываенки	200	93
—	140	Уровень пруда у д. Захарята на Юсюйкѣ . . .	173	81
—	141	Д. Шукшанъ близъ провала.	178	83
—	142	Тутъ же, у рѣчки Шукшанъ	172	80
—	143	Д. Арсай Седеревъ (Пушкари)	176	82
—	144	Уровень Ексея у поч. Ексей по Шукшану. . .	177?	83?
—	145	Высоты къ СЗ отъ предъидущаго	213	99
—	146	Высоты у д. Ексей по обѣ стороны (Вятскій) . .	192	90
—	147	У сѣвер. конца д. Апшатнуръ	196	92
—	148	Въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Новоселы	209	98
—	149	Вершины Ексея у д. Новоселы.	209	98
—	150	Д. Пиковашка, около уржумско-яранской границы.	203	95
—	151	Д. Захарова	162	76
—	152	Д. Стар. Благородные на р. Кобылѣ	148	69
—	153	Къ З отъ д. Медвѣженки на яранской границѣ.	160	75
—	154	Уровень Толмани въ п. Яснуръ	148	69
—	155	Немного западнѣе поч. Б. Толмань	157	73
—	156	Высоты къ СЗ отъ д. Кокшануръ.	178	83
—	157	Высоты у поч. Федотовскаго	190	89
—	158	Въ 2 вер. къ ЮЮВ отъ д. по р. Вильялкѣ . .	201	94
—	159	У д. Луньерь	208	97
—	160	Уровень Толмани, ниже сліянія Б. и М. Толмани, у п. Лумарь	148	69
—	161	Поч. Лумарь	188	88
—	162	Высоты между дд. Мишкиной и М. Орья, между Орьей и Толманью	158	74
—	163	Уровень Немды у мельницы при дер. Чигиришевой.	136?	63?
—	164	У дер. Ниж. Татаръ-энеръ	168	78
—	165	Водораздѣлъ между Кичмой и Курбой, къ сѣверу отъ с. Кичмы, по тракту	148	69
—	166	Уровень заливной равнины Курбы на яран. трактѣ	120	56
—	167	Высоты у д. Матушкиной, на томъ же трактѣ. .	166	77
—	168	Д. Мал. Мысъ.	170	79
—	169	Высоты между дд. Мал. Мысъ и Каменный ключъ	199	93
—	170	Д. Каменный ключъ	191	89
—	171	Д. Пайгашево (Игнашенки)	186	87

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	172	Высоты между Пайгашевой и Родиной	203	95
—	173	Въ 1½ вер. къ С отъ д. Родиной	217	101
—	174	Въ верстѣ къ С отъ д. Онучиной.	223	104
—	175	Въ 1½ вер. къ З отъ д. Барашковой	239	112
—	176	Д. Барашкова, въ вершинахъ М. Коньги . .	219	102
—	177	Въ ½ в. отъ М. Коньги, къ В отъ д. Игнашенки.	207	97
—	178	Уровень Коньги ниже сліянія Б. и М. Коньги. .	157	73
—	179	Уровень Коньги у д. Акуловой	126	59
—	180	Въ 2½ вер. къ В отъ д. Симашенки на Немдѣ	154	72
—	181	Поч. по ключу Брякуну (Варакеинъ).	174	81
—	182	Уровень Немды у д. Михѣевой.	113	53
—	183	Уровень Ляжа передъ впаденіемъ въ Немду . .	127?	59?
—	184	Д. Красный яръ на прав. берегу Немды . . .	138	64
—	185	Д. Горская на лѣвомъ берегу Немды.	138	64
—	186	Д. Кумкуданова, водораздѣлъ Немды и Чукши. .	188	88
—	187	Въ верстѣ къ С отъ д. Клубничное поле на Чукшѣ.	194	91
—	188	Въ ½ вер. къ Ю отъ д. Семенъ-сола, водораздѣлъ Пузи и Чукши	183	85
—	189	Уровень пруда мельницы на Ляжѣ, у д. Красный ключъ	107?	50?
—	190	Въ верстѣ къ СВ отъ д. Красный ключъ, поле .	143	67
—	191	Высоты въ 2 вер. къ В отъ д. Комлевой . . .	162	76
—	192	С. Ляжъ на правомъ берегу Ляжа	124	58
—	193	Высоты около д. Заовражной	180	84
—	194	Уровень Песемерки у д. Самохиной	162	76
—	195	Тотъ же уровень, около устья	115	54
—	196	Высоты у д. Прудки	156	73
—	197	Въ 2 вер. къ З отъ д. Прудки	182	85
—	198	Между дд. Горевой и Быкотеповой, въ ½ вер. къ Ю отъ р. Кичмы	156	73
—	199	Уровень заливной равнины Кичмы у д. Урбежъ .	176	82
—	200	Высоты у д. Халтурной	204	95
—	201	У д. Прошенки	220	103
—	202	Уровень Немдежа у д. Пагашинской	194	91
—	203	Уровень Немдежа въ с. Колянуръ.	126	59
—	204	С. Колянуръ	113?	53?
—	205	Въ 2 вер. къ З отъ Колянура на яран. трактѣ .	129	60
—	206	Д. Больш. Копылово, 8 вер. къ З отъ Колянура .	150	70

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	207	Уровень Ижа около д. Чернѣевой	101	47
—	208	Къ С отъ с. Вои (Никольское).	148	69
—	209	Высоты у д. Еманаихи (Кугунуръ)	165	77
—	210	Уровень Ижа у д. Чеснуръ.	124?	58?
—	211	Водораздѣлъ Ижа и притоковъ Толмани	170	79
—	212	У д. Копылята, около д. Б. Шимшурги	169	79
—	213	Д. Больш. Шимшурга	161	75
—	214	Въ 1/2 вер. къ Ю отъ д. Харитоновой, около с. Сердежъ	154	72
—	215	Д. Русская Шуйма	126	59
—	216	Уровень озера у дер. Озеро	117	54
—	217	Въ 1/2 вер. къ Ю отъ д. М. Кулянуръ	156	73
—	218	Уровень р. Пижанки у д. Тараканы	106	49
—	219	Въ 4 вер. къ З отъ с. Пижанки, трактъ . . .	149	69
—	220	Водораздѣлъ Пижанки и Шуды на трактѣ . . .	171	80
—	221	Уровень Шуды на трактѣ	109	51
—	222	Высоты въ 3 вер. къ З отъ п. Безводнаго . . .	159	74
—	223	Высоты у д. Барышниковой.	185	86
—	224	Уровень р. Ирки у д. Барановой	149	69
—	225	Высоты къ Ю отъ д. Суходолъ.	197	92
—	226	Къ Ю отъ д. Тумбарцевой на Пиштанкѣ . . .	136	63
—	227	Высоты между дд. Банной и Винокуровой . . .	140	65
—	228	Около д. Ежи	140	65
—	229	Высоты между Б. Пайголовой и с. Высоковымъ .	131	61
—	230	Въ верстѣ къ СВ отъ д. Поповой.	133	62
—	231	Уровень р. Лумъ на царево-кокшайско-яранскомъ трактѣ.	99	46
—	232	На 16-й верстѣ этого тракта отъ Яранска . . .	121	56
—	233	На 19 верстѣ этого тракта.	145	68
—	234	Уровень р. Ярани на этомъ трактѣ	117	54
—	235	Въ 22 вер. отъ Яранска по яранск. тракту . .	126	59
—	236	Въ 1/2 вер. къ З отъ д. Пешатнуръ	147	68
—	237	Въ 1 1/4 вер. къ В отъ д. Пешатнуръ	170	79
—	238	Уровень Ярани у с. Ярань мучашъ	141	66
—	239	Водораздѣлъ Ярани и М. Кокшаги, въ 2 1/2 вер. отъ с. Ярань-мучашъ	169	79
—	240	Высоты въ вершинахъ М. Кокшаги	179	83
—	241	Уровень Кокшаги въ д. Рус. Кугланурь. . . .	143	67

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	242	Высоты въ 3 вер. къ Ю отъ Рус. Кугланура . .	180	84
—	243	Въ с. Пектубаевѣ, около уровня Б. Нурмы. . .	145	68
—	244	Высоты у д. Петриковой.	176	82
—	245	Высоты около д. Магазейной	178	83
—	246	Между дд. Кислицыной и Васлѣевой	138	64
—	247	Д. Васлѣева.	152	71
—	248	Д. Кордемучашъ, вершины р. Кордемъ	141	66
—	249	Въ $^1/_2$ вер. къ В отъ д. Кордемтюръ.	144	67
—	250	У СЗ-наго конца д. Куберсола.	137	64
—	251	Равнина у д. Шургуймалъ	173	81
—	252	Въ д. Алѣевой.	160	75
—	253	Высоты къ Ю отъ Алѣевой, граница губерніи . .	181	84
—	254	Въ $^3/_4$ вер. къ В отъ д. Шуармучашъ	182	85
—	255	Въ д. Руясола	118	55
—	256	Въ 2 вер. къ ЗЮЗ отъ Руясола, д. Люперсола .	128	60
—	257	Къ С отъ р. Шуарки, 5 вер. къ В отъ села Ернуръ (Великополье)	108	50
—	258	Уровень М. Кокшаги у с. Ернуръ	86	40
—	259	Д. Лопсола	110	51
—	260	Въ $1^1/_2$ вер. къ С отъ Черем. Ернура	129	60
—	261	У д. Макшануръ	116	54
—	262	Уровень Кокшаги у д. Нов. Чирки	99	46
—	263	Между д. Бѣляевой и Верх. Чирками	136	63
—	264	Высоты между Б. и М. Нурмами, по дорогѣ изъ Пеганура въ Лужебелякъ	141	66
—	265	Въ д. Лужебелякъ.	123	57
—	266	Д. Чинданурь, южнѣе с. Красной рѣчки . . .	140	65
—	267	Д. Урбежъ Курбатова.	142	66
—	268	У сѣвер. конца д. Спорной	159	74
—	269	Въ верстѣ къ СВ отъ Созы-Курбатовой	157	73
—	270	Въ д. Соза-Курбатова	143	67
—	271	Между дд. Соза Вятская и Соза Курбатова. . .	145	68
—	272	Въ д. Созѣ Вятской	118	55
—	273	С. Кучка	137	64
—	274	Въ верстѣ къ ЮЗ отъ М. Кучки.	128	60
—	275	Высоты между Комаровой и д. Мал. Кугунуръ .	154	72
—	276	Высокій берегъ Ошлы у д. М. Кугунуръ . . .	130	61
—	277	Д. Кресты, на царевококшайскомъ трактѣ . . .	122	57

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	278	Въ $1^1/_2$ вер. къ В отъ с. Ушки	144	67
—	279	Д. Васенева.	142	66
—	280	Д. Большая Орша.	130	61
—	281	Къ сѣверу отъ д. Ягодки	134	62
—	282	Старая Пижанка	117	54
—	283	Высоты у оз. Зрывъ и д. Табашиной.	129	60
—	284	Уровень оз. Зрывъ	114	53
—	285	У д. Машарани (п. Зайцевъ)	127	59
—	286	Высоты у д. Рѣпиной	152	71
—	287	Д. Высокова	163	76
—	288	На 12-й верстѣ отъ Яранска, по царево-кокшайскому тракту, въ $^1/_2$ вер. отъ Ярани	127	59
—	289	Въ д. Кожинской	126	59
—	290	Въ 3 вер. отъ Яранска, по царевосанчурскому тракту	144	67
—	291	У д. Скородумки на томъ же трактѣ.	144	67
—	292	Въ 2 вер. къ Ю отъ д. М. Шалай	164	76
—	293	Въ д. Благово (Молдва)	150	70
—	294	Высоты у д. Пайголовой.	155	72
—	295	Водораздѣлъ между Ланбой и Умберомъ, въ верстѣ отъ Б. Кугушерги	189	88
—	296	У д. Баженовой на Умберѣ.	134	62
—	297	Около д. Винокуровой	154	72
—	298	Высоты у д. Ярославской	152	71
—	299	Д. Половино-вражская	132	61
—	300	Уровень Мамокши на царево-санчурскомъ трактѣ .	116	54
—	301	Въ $^1/_2$ вер. къ С отъ д. Семкиной.	135	63
—	302	Уровень долины Мамокши у п. Ембасина . . .	114	53
—	303	У д. Ихтіалъ	136	63
—	304	Равнина у д. Павловой	158	74
—	305	С. Великорѣчье, у зданія волостного правленія. .	133	62
—	306	У д. Шишолово, въ 2-хъ вер. къ ЮВ отъ этого села	149	69
—	307	У д. Большой Урбень	140	65
—	308	Уровень озера у д. Южъ Изигачевъ	115	54
—	309	Въ д. Южъ Сапаровъ	120	56
—	310	Уровень Б. Кокшаги около д. Южъ Телешовъ . .	88	41
—	311	Высоты около д. Алѣевой	125	58

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	312	Между дд. Плѣшково и Баимово	118	55
—	313	Царевосанчурскъ, равнина	103	48
—	314	Д. Пигодина	122	57
—	315	С. Галицкое, прав. берегъ Мамокши	107	50
—	316	Трактъ у д. Антонцевой, къ С отъ Царевосанчурска	135	63
—	317	Высоты у д. Новая Горка	150	70
—	318	Высоты у д. М. Едунъ, трактъ	146	68
—	319	Уровень долины Кокшаги Б., у с. Улешъ . . .	119	55
—	320	Въ $^1/_2$ вер. къ С отъ д. Шемаковой	142	66
—	321	Въ $^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Шудомари	137	64
—	322	Въ 2—3 вер. къ СВ отъ предыдущаго пункта .	142	66
—	323	Высоты у д. Юльялъ	145	68
—	324	Высоты у д. Кюшнуръ	174	81
—	325	Костромской трактъ у д. Потнякъ.	138	64
—	326	Высоты у д. Пижаньшурги, тотъ же трактъ . .	148	69
—	327	Въ 3 вер. къ В отъ с. Кикнуръ	152	71
—	328	С. Кикнуръ, земская станція	125	58
—	329	Въ верстѣ къ СЗ отъ поч. Бѣлова (Начка). . .	141	66
—	330	Равнина у д. Быковской.	132	61
—	331	Въ верстѣ къ С отъ села Ундышъ (Цекѣево) . .	128	60
—	332	Д. Тимаева на костромскомъ трактѣ	136	63
—	333	Въ $^2/_3$ вер. къ С отъ д. Шудумъ.	161	75
—	334	Уровень р. Шудумъ въ д. Шудумъ	116	54
—	335	У д. Мулинской, по дорогѣ изъ Шудума въ с. Кундышъ-мучашъ.	141	66
—	336	Въ $^1/_2$ вер. къ ЮВ отъ д. Хорошавиной, водораздѣлъ Купдыша и Б. Кокшаги	162	76
—	337	Въ д. Кундышъ-мучашъ	138	64
—	338	Уровень р. Кундышъ у с. Кундышъ-мучашъ . .	127	59
—	339	Равнина въ поч. Звѣревъ 3-й	137	64
—	340	Въ верстѣ къ ЮВ отъ д. Шабалиной	150	70
—	341	Въ д. Удюрминской	128	60
—	342	Около д. Александровской	119	55
—	343	Козьмодемьянскій трактъ у д. Булыгиной . . .	101	47
—	344	Высоты у д. Залѣсной, тотъ же трактъ	137	64
—	345	Тотъ же трактъ у д. Мусь	113	53
—	346	У д. Кибѣевой (Юльялъ).	129	60

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	347	Въ д. Коктушъ.	138	64
—	348	Въ лѣсу между дд. Коктушъ и Кичма	147	68
—	349	Въ д. Кичмѣ	121	56
—	350	Уровень р. Кундышъ у д. Кичмы.	98	46
—	351	Въ д. Ивануръ.	110	51
—	352	Къ З отъ д. Соболевской, по дорогѣ изъ Иванура.	114	53
—	353	Въ д. Вотчима.	114	53
—	354	Въ $^1/_2$ вер. къ ЮЗ отъ с. Кундышъ-мучашъ . .	122	57
—	355	Въ д. Малая Рудка	160	75
—	356	С. Юкшумъ.	156	73
—	357	С. Шаранга.	158	74
—	358	Въ верстѣ къ ЮЗ отъ с. Шаранги	124	58
—	359	Д. Пайдушова	163	76
—	360	Высоты въ д. Черномужъ	170	79
—	361	Въ 5 вер. къ СВ отъ д. Б. Килымаръ	166	77
—	362	Въ верстѣ къ С отъ той же деревни.	152	71
—	363	„Ратная тропа“ за р. Шклеей, около д. Б. Килымаръ.	149	69
—	364	Высоты между дд. Б. и М. Килымаръ	157	73
—	365	Д. М. Килымаръ	142	66
—	366	Равнина между Шклеей и Посташемъ, по дорогѣ изъ М. Килымаръ въ Свинцовскій	138	64
—	367	Починокъ Поздѣевъ на Посташѣ	114	53
—	368	Поч. Тороповъ	114	53
—	369	Д. Суслова	122	57
—	370	Въ д. Сысуевой	103	48
—	371	Въ д. Барышниковой	125	58
—	372	Д. Вохменцова, лѣв. берегъ Нежнура.	107	50
—	373	Д. Песочная, около с. Нежнуръ	140	65
—	374	Въ $1^1/_2$ вер. къ С отъ с. Нежнуръ	146	68
—	375	Въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ предыдущаго	150	70
—	376	Въ верстѣ къ югу отъ д. Рудинской	146	68
—	377	Въ $1^1/2$ вер. къ С отъ д. Козлянуръ.	145	68
—	378	Высоты къ С отъ д. Ермолиной	155	72
—	379	Уровень р. Рудки у д. Коробейники	136	63
—	380	Высоты къ ЮЗ отъ с. Юкшумъ	166	77
—	381	Высоты у д. Рудомучашъ	180	84
—	382	Въ верстѣ къ С отъ поч. Басманова.	174	81
—	383	Въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Пестовой.	155	72

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	384	Въ $1^1/_2$ вер. къ З отъ д. Селезеневой	155	72
—	385	Въ д. Селезеневой.	144	67
—	386	Д. Куракина	162	76
—	387	Въ д. Загуляевой	172	80
—	388	Въ 2 вер. къ СВ отъ с. Шаранги	161	75
—	389	Въ $^1/_2$ вер. отъ д. Стар. Рейчважъ, по дорогѣ изъ с. Шаранги	120	56
—	390	Долина р. Шаранги около д. С. Рейчважъ. . .	115	54
—	391	Около д. Чалопайки	127	59
—	392	Долина р. Усты у с. Устинскаго	118	55
—	393	Въ с. Устинскомъ, около церкви	130	61
—	394	У д. Чуры	137	64
—	395	У поч. Лежнина	121	56
—	396	У д. Тунемеръ (поч. Вятскій)	125	58
—	397	С. Александровское	131	61
—	398	У д. Макаровской.	139	65
—	399	Въ верстѣ къ З отъ д. Б. Евлажъ	149	69
—	400	Въ $2^1/_2$ вер. къ С отъ д. Б. Евлажъ	173	81
—	401	Высоты у д. Горѣлыя поляны	184	86
—	402	Станція Кундышъ на ветлужскомъ трактѣ . . .	178	83
—	403	Въ 3 вер. къ СЗ отъ ст. Кундышъ, трактъ . .	138	64
—	404	Въ верстѣ къ С отъ д. Ивановской	127	59
—	405	С. Русскіе Краи	121	56
—	406	Д. Черемис. Краи.	142	66
—	407	Въ верстѣ къ В. отъ д. Вязовки	138	64
—	408	Въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Вязовки	135	63
—	409	Между дд. Царегородцевой и Коржавиной . . .	149	69
—	410	Между дд. Крашенинниковой и Коржавиной . .	155	72
—	411	Въ $^1/_2$ вер. къ З отъ д. Свѣтляковой	134	62
—	412	Въ верстѣ къ В отъ Касьяновой	137	64
—	413	Около поч. Соколовскаго.	147	68
—	414	Въ верстѣ къ Ю отъ поч. Верхоустинскаго. . .	146	68
—	415	Поч. Верхоустинскій	149	69
—	416	Между дд. Безденежные и Кругъ-Мазары . . .	160	75
—	417	Д. Кругъ-Мазары	140	65
—	418	Между Кругъ-Мазарами и Ольховскимъ	169	79
—	419	Поч. Ольховскій	148	69
—	420	Д. Щербажъ	133	62

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	421	Въ верстѣ къ С отъ с. Макарья	148	69
—	422	С. Макарье.	138	64
—	423	Къ югу отъ с. Макарья, высоты	167	78
—	424	Д. Паньшурга	157	73
—	425	Въ 3 вер. къ Ю отъ Паньшурги	134	62
—	426	Въ верстѣ къ СВ отъ д. Пыжики.	135	63
—	427	Равнина Ваштранги у д. Свѣтлаковской	122	57
—	428	У кладбища с. Кикнуръ, на ветлужскомъ трактѣ .	148	69
—	429	У сѣвер. конца д. Кокшаги.	123	57
—	430	У восточнаго конца д. Кугунеръ	125	58
—	431	Между дд. Щеглы и Симонята.	123	57
—	432	Уровень Кокшаги у д. Контонисты	120	56
—	433	С. Кокшага.	152	71
—	434	Между с. Кокшагой и д. Мазары, высоты . . .	168	78
—	435	Въ $1^1/_2$ вер. къ С отъ д. Мазары	136	63
—	436	У поч. Гудинскаго	131	61
—	437	Д. Писаря на р. Ошомкѣ	121	56
—	438	Въ $^1/_2$ вер. къ ЮЗ отъ д. Кодочиги	118	55
—	439	Въ верстѣ къ Ю отъ д. Мирянги.	118	55
—	440	Въ $^1/_2$ верстѣ къ Ю отъ поч. Колковскаго (Колеватова).	121	56
—	441	Между Титовой и Ободануръ	120	56
—	442	Около поч. Ижевскаго	103	48
—	443	У д. Кулики	121	56
—	444	Увалъ къ С отъ с. Шешурги	155	72
—	445	Въ $2^1/_2$ вер. къ Ю отъ с. Шешурги.	115	54
—	446	Уровень р. Немдыжъ у д. Косыхъ	97	45
—	447	Равнина у д. Немдымучашъ.	106	49
—	448	Въ $^1/_2$ вер. къ С отъ поч. Исаковскаго	112	52
—	449	Въ 3 вер. къ Ю отъ поч. Исаковскаго	119	55
—	450	Въ д. Клочки	135	63
—	451	Трактъ къ З отъ ст. Дубняки	185	86
—	452	Тотъ же трактъ у д. Сидоровичи	157	73
—	453	Увалъ къ В отъ д. Силичи на Шундышѣ . . .	147	68
—	454	У д. Груздевой, лѣвый берегъ Уртьмы	140	65
—	455	Увалъ между Уртьмой и Ламбой, въ 3 вер. къ З отъ Яранска	151	70
—	456	Въ верстѣ къ С отъ д. Лагуновки	123	57

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	457	Въ верстѣ къ Ю отъ поч. Нѣмого.	148	69
—	458	У сѣверо-запад. конца поч. Макаровскаго . . .	139	65
—	459	Уровень Шошмы у д. Поповой.	119	55
—	460	Въ 2 вер. къ СЗ отъ д. Поповой.	152	71
—	461	Въ д. Чумуры	157	73
—	462	Въ д. Медолазы (Лѣсная Шошма)	132	61
—	463	Въ 2 вер. къ С отъ станц. Кичигинской на котельническомъ трактѣ	137	64
—	464	Въ $1^1/_2$ вер. къ З отъ с. Ныръ	164	76
—	465	Уровень р. Немдыжъ у д. Комаровой	99	46
—	466	Въ верстѣ къ Ю отъ д. Симанки	150	70
—	467	Въ $^1/_2$ вер. къ С отъ д. Мальцы	131	61
—	468	Низина при р. Тужѣ, западнѣе с. Нижемскаго .	93	43
—	469	Въ д. Иваты	121	56
—	470	Въ $1^1/_2$ вер. къ СЗ отъ д. Иваты	142	66
—	471	У д. Носки.	120	56
—	472	Уровень р. Идоморь у д. Идоморской	108	50
—	473	Въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Идоморской	140	65
—	474	Въ д. Елганской	125	58
—	475	Въ поч. Трошиномъ	138	64
—	476	Водораздѣлъ между Идоморью и Ошмой	152	71
—	477	Въ д. Михаленки на Ошмѣ.	126	59
—	478	Къ СВ отъ поч. Ильинскаго	129	60
—	479	Высота равнины, прилегающей съ юга къ Пижмѣ, къ ЮЗ отъ поч. Парѳенова	120	56
—	480	Между д. Машкиной и Пижмой	125	58
—	481	Д. Машкина	121	56
—	482	Д. Кленникъ	142	66
—	483	Д. Кугунуръ	120	56
—	484	Въ д. Кугальской	105	49
—	485	Д. Изипова, лѣв. берегъ Пижмы	107	50
—	486	Уровень Пижмы на котельнич. трактѣ	98?	46?
—	487	Въ 4 вер. къ СЗ отъ Тужи	103	48
—	488	Въ д. Шушканы, котельнич. трактъ	119	55
—	489	Къ Ю отъ р. Иминерь	124	58
—	490	Луговина р. Тужи на трактѣ	108	50
—	491	Высоты у д. Кашкануръ.	135	63.
—	492	Высоты у д. Коротаевой.	154	72.

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	493	Луговина Немдежа у д. Байдуровой	111	52
—	494	Уровень Ярани выше с. Пачи	103?	48?
—	495	С. Пачи	112	52
—	496	Въ $1^1/_4$ вер. къ З отъ д. Устье	141	66
—	497	Уровень Ярани около устья.	86	40
—	498	Въ $^1/_2$ вер. къ З отъ д. Вынуръ	107	50
—	499	Въ д. Вынуръ	97	45
—	500	Въ д. Хорошавиной на р. Зміевкѣ	109	51
—	501	Уровень р. Ижъ у с. Ижъ	96	45
—	502	С. Ижъ, высоты прав. берега р. Ижъ	131	61
—	503	Въ верстѣ къ ЮВ отъ с. Ижъ.	141	66
—	504	Въ $^3/_4$ вер. къ ЮЗ отъ д. Коровиной	112	52
—	505	С. Липово, прав. берегъ Пижмы	126	59
—	506	Въ д. Бурдиной	130	61
—	507	У д. Малый Ключъ	135	63
—	508	Въ с. Завертномъ	108	50
—	509	Въ д. Мироновой	147	68
—	510	Д. Пирогова, лѣвый берегъ Немды	105	49
—	511	Трактъ изъ Кукарки, около д. Зараменной . . .	149	69
—	512	Заливная равнина р. Гремячей, у д. Пантиной. .	117	54
—	513	Въ поч. Феофилактовскомъ	153	71
—	514	Въ верстѣ къ СВ отъ с. Мокина	222	104
—	515	Въ верстѣ къ Ю отъ с. Мокина	218	102
—	516	Въ $1^1/_4$ вер. отъ д. Тюрики	197	92
—	517	Въ д. Тюрики на Сурьѣ.	166	77
—	518	Д. Воробьева гора на Немдѣ	172	80
—	519	Высоты у поч. Кошкина.	176	82
—	520	Уровень Немды у д. Нижневодское Городище . .	106	49
—	521	Въ $1^1/_4$ вер. къ ЮВ отъ д. Шешурской. . . .	176	82
—	522	Около д. Шаровской	130	61
—	523	Въ верстѣ къ Ю отъ Кукарки	127	59
—	524	Уровень Пижмы въ Кукаркѣ	77	36
—	525	Уровень р. Вятки на устьѣ Суводи	76	35
—	526	Тотъ же уровень, ниже с. Ишлыкъ	70	32
—	527	Высоты прав. берега Вятки, восточнѣе р. Сыльдюгъ	235	110
1892	—	Тотъ же пунктъ	219	102
1891	528	Заливная равнина Вятки на устьѣ р. Сыльдюгъ .	98	46

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	—	Тотъ же пунктъ	87	40
1891	529	Высоты между р. Ишлыкъ и Вяткой	240	113
—	530	На развалѣ Ишлыка и Вятки, къ СЗ отъ предыдущаго.	255	120
—	531	Уровень р. Ишлыкъ у д. Пальникъ	151	70
—	532	Къ З отъ д. Пальникъ, вершина увала	234	110
—	533	Равнина около д. Ташевской	194	91
—	534	Въ 5 вер. къ ЮВ отъ Кукарки, уржумскій трактъ .	156	73
—	535	Къ В отъ Кукарки	150	70
—	536	Кукарка, набережная р. Пижмы	99	46
—	537	Въ 2 вер. къ Ю отъ Кукарки, трактъ	124	58
—	538	Въ $1^1/_2$ вер. къ З отъ с. Колянуръ	148	69
1892	539	Въ 3—4 вер. къ ЮВ отъ с. Колянуръ, по уржумскому тракту.	148	69
—	540	Увалъ около д. Дубовой, въ $^1/_4$ вер. къ В отъ этого тракта	159	74
—	541	Въ $^1/_2$ вер. къ СЗ отъ д. Муши, высоты . . .	142	66
—	542	Высоты около поч. Пуртова, вершина Шиньги. .	180	84
—	543	Д. Любезные по Шиньгѣ.	155	72
—	544	Увалъ между с. Мушей и д. Любезные	180	84
—	545	Уровень Вятки въ $1^1/_2$ вер. ниже с. Отары . .	83?	39?
1891	546	Въ д. Междумашъ, 3 вер. къ З отъ Колянура. .	149	69
—	547	Въ верстѣ къ С отъ д. Криволапотной	143	67
—	548	Въ верстѣ къ СВ отъ д. Лавричевой.	147	68
—	549	Въ верстѣ къ С отъ д. Ворониной	133	62
—	550	Въ верстѣ къ СВ отъ д. Водозерской, на старовятскомъ трактѣ.	121	56
—	551	Въ д. Борокъ	108	50
—	552	У восточн. конца д. Заводъ, къ ЮЗ отъ д. Борокъ.	121	56
—	553	У д. Нагорной, прав. берегъ Ижа.	111	52
—	554	Между дд. Изитовой и Смородиной	125	58
—	555	Въ верстѣ къ В отъ с. Пижанки	122	57
—	556	Въ д. Большой Нижней	109	51
—	557	Въ д. Волковой на Шудѣ	81	38
—	558	Въ 2 вер. къ С отъ с. Макаровки	129	60
—	559	Въ верстѣ къ З отъ д. Хмѣлевки	176	82
—	560	Въ 2 вер. къ З отъ д. Лаптевой	181	84
—	561	Въ 6 вер. къ ЮВ отъ с Пачи	168	78

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1891	562	Въ 2 вер. къ Ю отъ с. Пачи	173	81
—	563	Въ верстѣ къ С отъ д. Отнуръ	170	79
—	564	Въ д. Большое Поле	151	70
—	565	Въ $9^1/_2$ вер. до Яранска, на котельническомъ трактѣ	145	68
1892	1	Котельничъ, сѣверо-восточная часть города, зданіе земской аптеки	134	62
—	2	Въ верстѣ къ СВ отъ предыдущаго пункта по орловскому тракту	141	66
—	3	Котельничъ, уровень Вятки	93	43
—	4	Котельничъ, площадь у церкви св. Николая и Троицкаго собора	104	48
—	5	Котельничъ, Московская улица, у д. Куршакова .	119	55
—	6	Котельничъ, западный конецъ города	135	63
—	7	Котельничъ, СЗ-ный конецъ города, 3-я улица. .	120	56
—	8	Котельничъ, уголъ 3-й и Поперечной улицъ, у дома Земской управы	120	56
—	9	Котельничъ, Московская улица, у моста черезъ Балакиревицу.	103,5	48
—	10	Д. Парышева, въ верстѣ къ ЮЗ отъ конца гор Котельнича, яранскій трактъ	140	65
—	11	У сѣвер. конца д. Козаковой	151	70
—	12	Въ $^1/_4$ вер. къ В отъ д. Шабалиной.	158	74
—	13	Лощина къ Ю отъ этой деревни	142	66
—	14	У д. Шестаковой, 8 вер. отъ Котельнича . . .	150	70
—	15	Недоѣзжая д. Подволочной, 12 в. отъ Котельнича.	161	75
—	16	Въ $^1/_2$ вер. къ С отъ с. Покровскаго	166	77
—	17	Д. Жареные, Князевская почт. станція	150,5	70
—	18	Въ поч. Анчутинскомъ	157	73
—	19	Въ поч. Дмитріевскомъ, въ верстѣ до д. Швыри .	156	73
—	20	Высоты у д. Швыри	156	73
—	21	Около д. Клениковой, при вершинѣ Полуденной Черницы	143	67
—	22	Въ д. Морозовой при Пол. Черницѣ	141	66
—	23	Уровень Полуд. Черницы въ д. Морозовой . .	134	62
—	24	Бугры у д. Сметаниной	151	70

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	25	Въ $1^1/_4$ вер. къ С отъ д. Сметаниной	144	67
—	26	Уровень Полуд. Черницы у д. Ждановой . . .	118	55
—	27	У д. Кириной, около Полуд. Черницы. . . .	124	58
—	28	Высоты у д. Куршаковой (Любиха), между Полуд. Черницей и яранскимъ трактомъ	143	67
—	29	У д. Митяшиной, водораздѣлъ Вятки и Полуденной Черницы	136	63
—	30	Уровень Полуд. Черницы у д. Богомоловой . .	109	51
—	31	Въ д. Осипа Селезнева	112	52
—	32	Въ д. Варуткинской (Аѳонычи).	120	56
—	33	Д. Комаровская	119	55
—	34	Д. Игумновская, прав. берегъ Полуд. Черницы .	130,5	61
—	35	Поле у д. Дубровской	141	66
—	36	Уровень Полуд. Черницы у д. Ситкинской . .	107	50
—	37	Холмъ около д. Шиховляне.	145	68
—	38	Въ д. Гвоздевской.	128	60
—	39	Уровень Черницы у д. Кощѣевой	104	48
—	40	Высоты около д. Лопыревой горы	134,5	63
—	41	Увалъ у запад. конца д. Лопыревой горы . . .	153	71
—	42	Высоты къ С отъ поч. Ѳедоровскаго, въ верстѣ къ СВ отъ д. Рѣпинской	137	64
—	43	Въ 2 вер. къ ЮЮВ отъ д. Соболевской . . .	145	68
—	44	У д. Соболевской, галицкій трактъ	160	75
—	45	Въ д. Сохрановской	118	55
—	46	Въ поч. Тараховскомъ	124	58
—	47	Поч. Расчистной (Боровики).	128	60
—	48	Въ 2 вер. къ З отъ Соболевской, трактъ . . .	165	77
—	49	Въ д. Нѣчановы, низина на трактѣ	135	63
—	50	Уровень Мостовухи на галицкомъ трактѣ . . .	117	54
—	51	Уровень Куринки у Мочаловской мельницы, на томъ же трактѣ	118	55
—	52	Въ д. Мочаловской	170	79
—	53	Въ 2 вер. къ З отъ Мочаловской, при поворотѣ въ с. Высоково съ тракта.	155	72
—	54	Уровень Ночной Куринки ниже с. Высокова . .	124	58
—	55	С. Высоковское (Срѣтенское)	137	64
—	56	Въ д. Мочалы, въ $1^1/_2$ вер. къ З отъ с. Высокова.	157	73
—	57	Увалъ у д. Подсухинской	166	77

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	58	Уровень Куринки къ З отъ Подсухиной	135	63
—	59	Холмъ у д. Лысовской (Хохловской)	170	79
—	60	Высоты къ С отъ д. Кокоулиной и вершинъ Ночной Куринки	190	89
—	61	Въ поч. Трифоновскомъ, $8^1/_2$ вер. къ В отъ с. Торопова	210	98
—	62	Въ $1^1/_2$ вер. къ З отъ этого починка	174	81
—	63	Увалъ къ З отъ с. Торопова	166	77
—	64	Высоты въ поч. Сычевскомъ, Вологодской губерніи.	191	89
—	65	Равнина къ югу отъ д. Дранковой	170	79
—	66	Въ $2^1/_2$ вер. къ Ю отъ д. Дранковой	166	77
—	67	У д. Жеребцовской	160	75
—	68	Станц. Пронинская, галицкій трактъ	155	72
—	69	Вершина М. Матюга около д. Родительской, на томъ же трактѣ	142	66
—	70	Д. Родительская	162	76
—	71	Болотистая низина по М. Матюгу у д. Заворотной.	142	66
—	72	Въ д. Расчистной	153	71
—	73	Водораздѣлъ М. Матюга и Полуд. Куринки въ д. Б. Грѣховской	167	78
—	74	Уровень Куринки Полуд. у с. Верхокуринья . .	140	65
—	75	Въ д. Блиновой	160	75
—	76	У д. Воробьевой	154	72
—	77	Въ поч. Омнскомъ.	159	74
—	78	У д. Побѣдиловой, высоты	166	77
—	79	У д. Волковой, 2 вер. къ ЮЗ отъ с. Макарья .	142	66
—	80	Уровень пруда на Полуд. Куринкѣ, въ верстѣ отъ с. Макарья (выше ея)	121	56
—	81	С. Макарье.	119	55
—	82	Къ ЮЗ отъ с. Макарья, въ $^1/_2$ вер. отъ поч. Жуйкова	166	77
—	83	Высоты въ $^1/_2$ вер. отъ д. Манинской	170	79
—	84	Въ д. Большой Киселевской.	168	78
—	85	Въ д. Безводнинской	159	74
—	86	Въ д. Кириной, 10 вер. отъ с. Макарья . . .	123	57
—	87	Въ д. Скородумовской	122	57
—	88	Въ д. Бажуковской	153	71
—	89	Въ д. Вагинской	175	82

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	90	Въ д. Ригѣ	152	71
—	91	Въ $1^1/_2$ вер. къ В отъ д. Риги	156	73
—	92	Уровень Ночн. Черпеницы у д. Татарской . . .	139	65
—	93	У д. Новоселовой	139	65
—	94	Равнина около д. Плотниковой	131	61
—	95	Въ д. Онучиной, лѣв. берегъ Ночной Черпеницы .	128	60
—	96	Запад. конецъ д. Суманѣевой	126	59
—	97	У д. Макаровской (Долгушата).	144	67
—	98	У д. Кузнецовой (Щепиной)	151	70
—	99	Уровень Ночной Черпеницы около этой деревни .	115	54
—	100	Около д. Коврижной, 2 вер. къ югу отъ Ночной Черпеницы	152	71
—	101	Въ с. Молотниковѣ	134	62
—	102	Высоты у Молотниковскаго кладбища	169	79
—	103	У д. Суворовой	135	63
—	104	Высоты у д. Четверговой	144	67
—	105	Между дд. Починокъ и Пинаевой	150	70
—	106	Въ 7 вер. къ СВ отъ Котельнича, къ югу отъ р. Лянустинъ мостъ	148	69
—	107	Въ д. Пестовой, высоты	149	69
—	108	Высоты около д. Ключи, 2 вер. до гор. Котельнича	148	69
—	109	Къ С отъ д. Поповой, въ верстѣ къ З отъ Яранскаго тракта	147	68
—	110	Въ $^1/_2$ вер. къ Ю отъ поч. Ѳед. Калинина. . .	130	61
—	111	Бугоръ въ поч. Ѳед. Калинина.	131	61
—	112	Увалъ у д. Никольщины.	176	82
—	113	Уровень луговины р. Елоховицы около д. Чупинской	129	60
—	114	Увалъ у д. Скурихинской	170	79
—	115	У поч. Матвѣевскаго (Опариной)	166	77
—	116	С. Екатерининское	153	71
—	117	Въ д. Козловой	179	83
—	118	У д. Тиминской	206	96
—	119	Лощина къ Ю отъ д. Тиминской	183	85
—	120	Уровень вершины Б. Матюга у д. Воробьевой. .	154	72
—	121	Увалъ у д. Несвѣтаевой.	197	92
—	122	У д. Гущиной, тотъ же увалъ.	191	89

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	123	У д. Лопатинской, тотъ же увалъ.	197	92
—	124	Въ $^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Валовой	170	79
—	125	Въ 2 вер. къ Ю отъ с. Ацвежъ	160	75
—	126	Въ поч. Клоповскомъ (Медвѣдевское Волостное Правленіе)	154	72
—	127	Въ 2 вер. къ СВ отъ Клоповскаго	136	63
—	128	Высоты около поч. Клоповскаго	157	73
—	129	У восточ. конца с. Ацвежъ.	142	66
—	130	Уровень р. Ачугъ у с. Ацвежъ	131	61
—	131	Уровень той же рѣки у д. Казенной.	150	70
—	132	Въ д. Казенной	177	83
—	133	Въ д. Сѣнниковской	175	82
—	134	Низина у д. Селезневской	166	77
—	135	Бугоръ въ д. Кысы	170	79
—	136	Поч. Ковязинскій	174	81
—	137	Высоты у д. Риги.	179	83
—	138	Поч. Плотниковскій	172	80
—	139	Д. Больш. Черемиса	165	77
—	140	Въ д. Мулы при р. Быстрой	160	75
—	141	Уровень Быстрой у д. Мулы	135	63
—	142	Уровень низины у с. Матюги	143	67
—	143	Низина у д. Одеговской.	156	73
—	144	Уровень Ветлуги у Федуловской мельницы . . .	134	62
—	145	Равнина между д. Мухиной и р. Березовкой . .	146	68
—	146	Уровень р. Березовки у д. Березовской	137	64
—	147	У д. Половинной	148	69
—	148	Уровень Ветлуги у д. Кузинской	133	62
—	149	Въ поч. Ачугъ.	148	69
—	150	У д. Березовской 2-й (Суворовъ)	163	76
—	151	Въ поч. Керженскомъ	160	75
—	152	У д. Хорошавиной (Сашины)	157	73
—	153	У д. Ронжиной	175	82
—	154	У СЗ-наго конца д. Кодочиги	173	81
—	155	Въ д. Синцовой	170	79
—	156	Въ 2 вер. къ В отъ д. Синцовой.	164	76
—	157	Въ д. Коврижной, 3 вер. отъ Синцовой	161	75
—	158	Уровень р. Даровки между Коврижной и Жеребцовой	146	68

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	159	Въ д. Жеребцовой.	160	75
—	160	Водораздѣлъ между Даровкой и Быстрой, около д. Жеребцовой	164	76
—	161	Увалъ у д. Ключи	170	79
—	162	У д. Барановой, заливная равнина Быстрой . .	150	70
—	163	Холмъ у д. Четверговой.	177	83
—	164	Уровень Быстрой у д. Скородумы.	149	69
—	165	Холмъ у д. Глушковой	173	81
—	166	Уровень Быстрой у с. Ивановскаго	149	69
—	167	Въ д. Гавриловской, 3 вер. къ З отъ села. . .	172	80
—	168	Въ д. Коковылинской.	165	77
—	169	Въ д. Хомяковской	163	76
—	170	Уровень р. Черный ключъ у д. Хомяковской . .	164	76
—	171	Въ д. Созимовское Займище	178	83
—	172	Въ верстѣ къ С отъ д. Крутоложской	177	83
—	173	Уровень р. Крутой логъ.	168	78
—	174	Въ д. Красавѣ (зданіе Волостного Правленія) . .	181,7	85
—	175	Запад. конецъ д. Красавы	190	89
—	176	Уровень Сюзюма въ верхнемъ теченіи, $1^1/_2$ вер. отъ д. Красавы	163	76
—	177	Въ д. Колбины (поч. Широковскій)	183	85
—	178	Въ с. Богородскомъ	179	83
—	179	Въ д. Нѣмчиной (Голохвостовой) на Б. Какшѣ .	166	77
—	180	Въ д. Носковой на Какшѣ, уровень Какши. . .	161	75
—	181	Въ $^1/_2$ вер. отъ д. Новоселовой 3-й (Сарай), равнина	170	79
—	182	Равнина между Новоселовой 1-й и 2-й	160	75
—	183	Въ 2 вер. отъ Новоселова 1-го, по дорогѣ въ Шишмаки.	158	74
—	184	Въ д. Шишмаки	163	76
—	185	Уровень Б. Какши въ $^1/_2$ вер. отъ Шишмаковъ .	150	70
—	186	По дорогѣ въ поч. Бурковъ, на 3-й в. отъ Шишмаковъ.	159	74
—	187	Поч. Бурковъ	169	79
—	188	Между Бурковымъ и поч. Указнымъ	176	82
—	189	Холмъ въ поч. Указномъ	185	86
—	190	Въ д. Мочаловской	165	77
—	191	Въ 2 вер. отъ д. Мочаловской, въ верстѣ отъ д. Нутрецы	173	81

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	192	Въ д. Новые Нутрецы	186	87
—	193	Уровень р. Кукъ около с. Прокопьевскаго . . .	164	76
—	194	У церкви въ с. Прокопьевскомъ	190	89
—	195	Д. Стар. Нутрецы, вершина р. Кукъ.	180	84
—	196	Въ д. Крутенькой, при р. Черной	182	85
—	197	Въ верстѣ къ В отъ д. Крутенькой	180	84
—	198	Низина въ вершинѣ Смородиновки, версты 2 — 3 отъ д. Блины.	172	80
—	199	Въ д. Кусково Займище (Блины)	186	87
—	200	Въ д. Созиновой	186	87
—	201	Около поч. Жарникова	172	80
—	202	Уровень Сюзюма въ 1—1½ вер. отъ вершин. .	168	78
—	203	Въ поч. Б. Безводномъ	196	92
—	204	Уровень р. Телинки у д. Безводной 2-й. . . .	170	79
—	205	По лѣвобережью Телинки, въ верстѣ отъ Безводной 2-й	183	85
—	206	У д. Протасовой	180	84
—	207	Уровень р. Паозерь у поч. Рыбакова	159	74
—	208	Около поч. Князева равнина	163	76
—	209	Уровень Паозерь въ с. Троицкомъ	155	72
—	210	Въ поч. Узловскомъ, противъ с. Троицкаго. . .	158	74
—	211	Въ д. Долгой	182	85
—	212	Въ д. Высоковской	186	87
—	213	Между Высоковской и Шелагиновой	182	85
—	214	Въ д. Шелагиновой	183	85
—	215	Увалъ у д. Некрасовой	188	88
—	216	У д. Ванѣевой.	200	93
—	217	Увалъ у д. Барановской (Кисели).	189	88
—	218	У выселка Мишалевскаго, къ СЗ отъ села Прокопьевскаго	178	83
—	219	Уровень р. Полдневочки, по дорогѣ въ поч. Глушковъ 2-й	161	75
—	220	Поч. Глушковъ 2-й (Полдневка)	178	83
—	221	Въ поч. Пестовкѣ, вершина р. Пестовки . . .	168	78
—	222	Въ ½ вер. отъ Пестовки, по дорогѣ въ Козлы .	178	83
—	223	Въ верстѣ къ Ю отъ п. Козлова (Александрова) .	166	77
—	224	Въ ½ вер. до п. Глушкова 1-го (Александрова) .	156	73
—	225	Д. Росляки, въ верстѣ отъ границы губерніи . .	155	72

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	226	Около почч. Соколовскаго 1-го и 2-го	163	76
—	227	Въ поч. Випокуровѣ (Екатерининскомъ)	172	80
—	228	Равнина около д. Ромодановской (Фермяки) . . .	184	86
—	229	Въ верстѣ къ З отъ с. Николаевскаго, 4 вер. до Коврижнаго	201	94
—	230	По дорогѣ въ поч. Журавлевъ, $1^1/_2$ — 2 вер. отъ поч. Коврижнаго	197	92
—	231	Въ поч. Журавлевомъ	196	92
—	232	Увалъ въ поч. Сычовѣ	191	89
—	233	Поч. Зубаревскій	179	83
—	234	Болотистая долина Б. Нюрюга у Зубарева . . .	162	76
—	235	У д. Ковали	171	80
—	236	Запад. конецъ с. Архангельскаго	162	76
—	237	У запад. конца д. Пчелинской.	176,5	82
—	238	По дорогѣ въ поч. Б. Коврязинъ, въ $1^1/_2$ вер. отъ Пчелинской . , ...	170	79
—	239	Долина М. Нюрюга между Пчелиной и Б. Коврязиной	161	75
—	240	У сѣвер. конца Б. Коврязиной	180	84
—	241	Въ поч. М. Коврязиномъ	190	89
—	242	Ровное поле въ 2 вер. до д. Б. Ворониной, между М. Коврязиной и Б. Ворониной.	182	85
—	243	У Ворониной	174	81
—	244	Уровень Богати у М. Ворониной	158	74
—	245	У д. Б. Замази (Грязновка)	203	95
—	246	У поч. Сѣнилкова, 2 вер. до с. Троицкаго . . .	169	79
—	247	Въ 2 вер. къ Ю отъ д. Молоды	177	83
—	248	Около д. Молоды	178	83
—	249	Уровень Паозери около д. Глушковой	156	73
—	250	Равнина у поч. Паозерье	163	76
—	251	Болотистая низина около р. Нюрюгъ по дорогѣ изъ Краевской въ п. Клабуковскій	152	71
—	252	Въ верстѣ къ С отъ п. Клабуковскаго	169	79
—	253	Въ $^1/_2$ вер. къ Ю отъ д. Липовской	173	81
—	254	Въ верстѣ къ В отъ д. Липовской и Пестовой. .	178	83
—	255	Уровень Березовки между дд. Пестовой и Михалицыной	157	73
—	256	Въ $^1/_2$ вер. къ Ю отъ Михалицыной	178	83

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	257	Въ $^1/_2$ вер. къ З отъ д. Клюжиной	179	83
—	258	Въ д. Клюжиной	166	77
—	259	Низина по дорогѣ изъ Клюжиной въ Лаптюгъ . .	145	68
—	260	Въ д. Лаптюгъ.	146	68
—	261	Уровень р. Лаптюга около д. Лаптюгъ	134	62
—	262	У д. Поповой при Сугловицѣ	154	72
—	263	Уровень р. Ветлуги у мельницы около д. Исаково Раменье	128	60
—	264	Въ д. Выползово	166	77
—	265	Въ поч. Бабичевскомъ	153	71
—	266	Въ поч. Балаханскомъ (Гладкіе)	155	72
—	267	Въ поч. Чахловскомъ З (Плотбище)	166,5	77
—	268	Въ п. Чахловскомъ, $1^1/_2$ вер. до с. Чахловки . .	158	74
—	269	Въ с. Чахловкѣ	165	77
—	270	Въ д. Шлыки	179	83
—	271	Д. Предсинская.	178	83
—	272	Д. Червякова	173	81
—	273	Д. Вторые Крутые лога, 8 вер. отъ с. Воскресенскаго	179	83
—	274	Въ д. Перв.ые Крутые лога.	187	87
—	275	Въ $^1/_2$ вер. къ З отъ д. Ванѣевой	181	84
—	276	У д. Гривы, около Б. Быстрой	171	80
—	277	Въ д. Краевской	167	78
—	278	Въ с. Воскресенскомъ	164	76
—	279	У д. Іоничи, въ $^1/_2$ вер. отъ болотистой вершины р. Быстрой	169	79
—	280	Въ д. Старушенки (Татариновъ)	179	83
—	281	Низина по р. Луговой, къ Ю отъ Красавы. . .	154	72
—	282	Уровень р. Сюзюмъ къ Ю отъ Красавы въ 3 верстахъ	141	66
—	283	Высоты у д. Плоской 2-й (Соски).	160,5	75
—	284	Въ верстѣ къ Ю отъ поч. Веснина	170	79
—	285	Уровень р. Боярки въ 2 вер. къ Ю отъ Огарковой		
—	286	Въ д. Батаевской	142	66
—	287	Уровень Сюзюма между дд. Батаевской и Коротаевской	131	61
—	288	Въ д. Коротаевской	149	69
—	289	Около поч. Тарасова, склонъ къ р. Сюзюмъ . .	144	67
—	290	Между д. Сухаревой и с. Высокогорьемъ . . .	152	71

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	291	Между с. Высокогорьемъ и д. Колеватовой . . .	153	71
—	292	Въ М. Колеватовой (Туменки)	152	71
—	293	Высоты въ д. Б. Содомъ.	165	77
—	294	Въ поч. Ключевскомъ.	155	72
—	295	Уровень р. Ажважъ у с. Богословскаго	139	65
—	296	У восточн. конца д. Высокое Раменье	163	76
—	297	Около поч. Плоскаго (Ефремова)	153	71
—	298	Уровень болотистой долины Ажважа у этого починка	147	68
—	299	У д. Шелеметевой.	147	68
—	300	Въ д. Бураковой	128	60
—	301	У поч. Перминова (Высокій)	152	71
—	302	Въ $2^1/_2$ вер. къ В отъ этого починка, около границы Котельнич. уѣзда	132	61
—	303	Низина у поч. Пронинскаго	121	56
—	304	Уровень Ажважа у этой деревни	120	56
—	305	Около д. Б. Хмѣлевской.	133	62
—	306	Уровень р. Рубки въ 5 вер. отъ Б. Хмѣлевской .	112	52
—	307	Поляна у д. Кондраи.	114	53
—	308	Въ д. Ронжиной	118	55
—	309	Высота равнины между Шиловой и Кривомяши .	109	51
—	310	Уровень Сюзюма у мельницы Силинской. . . .	100	46
—	311	У д. Некрасовой (Содомъ)	110	51
—	312	Въ поч. Макарьевскомъ	118	55
—	313	Поляна д. Яныки	112	52
—	314	Въ д. Гребени, на стрѣлкѣ между Сюзюмомъ и Пижмой	98	46
—	315	Уровень Пижмы у д. Гребени	93	43
—	316	Поч. Плакуны на р. Чинважѣ	113	53
—	317	Въ поч. Верещалковскомъ	131	61
—	318	Поч. Самоулковскій (Дубовскій)	127	59
—	319	Поч. Пихтовскій	139	65
—	320	Уровень болота около п. Пихтовскаго	122	57
—	321	Въ $1^1/_2$ вер. къ С отъ этого болота, по дорогѣ въ поч. Роминскій	130	61
—	322	У поч. Роминскаго	134	62
—	323	Въ д. Ивки.	127	59
—	324	Въ 3—4 вер. отъ Ивковъ, по дорогѣ въ поч. Лелековскій	130	61
—	325	За 3 вер. до Лелековской, между болотами. . .	128	60

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	326	У д. Лелековской	141	66
—	327	Въ поч. Дубовскихъ	147	68
—	328	Боръ около д. Швецы, болотистый	139	65
—	329	Въ д. Каргопольцевой	155	72
—	330	Уровень р. Черной въ д. при р. Черной . . .	132	61
—	331	Въ поч. Бѣловъ 1-й	153	71
—	332	Въ поч. Кротовскомъ.	158	74
—	333	Уровень оз. Кротовскаго.	134	62
—	334	По дорогѣ изъ Кротовскаго въ д. Высокую Заболотскую	153	71
—	335	„Палатка“ у д. Высокой Заболотской	159	74
—	336	Въ поч. Памериновскомъ.	156	73
—	337	Въ поч. Русскихъ 1-й	159	74
—	338	Въ верстѣ отъ Коротаевой, по дорогѣ въ с. Семеново, водораздѣлъ	156	73
—	339	Въ поч. Крупинъ 2-й, высоты	154	72
—	340	Уровень Масловки у с. Семенова	119?	55?
—	341	Высоты у д. Акатовой	170	79
—	342	Равнина между дд. Черпаки и Рогожниковой . .	150	70
—	343	Въ д. Самоулковой	143	67
—	344	Изолированный холмъ въ $1^1/_2$ вер. къ В отъ д. Самоулковой.	143	67
—	345	Въ д. Ершовской	135	63
—	346	Уровень р. Мечи у с. Юмскаго	114	53
—	347	С. Юмское	133	62
—	348	Въ поч. Гулинскомъ	131	61
—	349	Уровень р. Ачугъ у мельницы Ухватъ	124	58
—	350	Въ поч. Парасковскомъ	154	72
—	351	Уровень р. Юмъ у д. Политенки	140	65
—	352	Въ $^1/_4$ вер. къ В отъ п. Ключевскаго	173	81
—	353	Въ поч. Альгинскомъ, $^1/_2$ вер. отъ Ключевскаго .	173	81
—	354	Высоты къ СЗ отъ поч. Альгинскаго.	185	86
—	355	У д. Кадыковой	164	76
—	356	Въ верстѣ къ ЮВ отъ д. Юдинцовой.	156	73
—	357	У д. Бурковой.	145	68
—	358	У д. Ступниковской	130	61
—	359	Вер. въ 3 къ ЮВ отъ д. Ступниковой 2-й . .	119	55
—	360	Уровень р. Талицы около д. Талицы	112	52

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	361	Въ д. Талицѣ	121	56
—	362	У поч. Поздинскаго 2-го	125	58
—	363	Поч. Поздинскій 1-й (Красоты)	130	61
—	364	Уровень р. Ачважъ у мельн. Безголовицы . . .	105	49
—	365	Въ поч. Лазуревскомъ	114	53
—	366	Равнина по лѣвобережью Ачважа, сѣвернѣе р. Чернушки	112	52
—	367	Въ $1^1/_2$ вер. къ Ю отъ д. Б. Шмелевой . . .	131	61
—	368	У д. Барсуковой	175	82
—	369	У д. Козловой, 3 вер. до поч. Клоповскаго . .	157	73
—	370	Уровень низины по Шахровкѣ.	134	62
—	371	Въ верстѣ къ В отъ д. Огородовской, между холмами	190	89
—	372	Холмъ у д. Огородовской	205	96
—	373	У д. Вылегжаниной	166	77
—	374	Въ д. Нелюбинской	149	69
—	375	Уровень р. Березовки у поч. Березовки	134	62
—	376	Водораздѣлъ Березовки и Бизовки у д. Смѣтаниной	155	72
—	377	Въ поч. Ронжинѣ	153	71
—	378	Высоты у д. Лелековской	160	75
—	379	У д. Саваловской	155	72
—	380	Уровень Ачважа у д. Саваловской	134	62
—	381	У д. Тутуболинской, болотистая долина вершинъ Ачважа	136	63
—	382	У д. Ключи.	173	81
—	383	У поч. Козловскаго	167	78
—	384	У поч. Вонифатьевскаго	174	81
—	385	Въ д. Щениковской	149	69
—	386	Долина Боковой на яранскомъ трактѣ	136	63
—	387	Въ 2 вер. къ Ю отъ поч. Жареные	133	62
—	388	Въ поч. Рокитовомъ, въ верстѣ къ З отъ тракта .	137	64
—	389	Песчаная низина къ З отъ Рокитова	138	64
—	390	Въ 4 вер. недоѣзжая д. Забоковской, по дорогѣ изъ Рокитова.	131	61
—	391	Въ 2-хъ вер. до Забоковской (Кропачи)	123	57
—	392	Уровень р. Козловажъ у Забоковской.	118	55
—	393	У д. Курбатовой	125	58
—	394	Въ д. Лучинята	131	61
—	395	Въ д. Рогозниковой (Пихтово Раменье)	129	60

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	396	У д. Вершинята	130	61
—	397	Въ д. Опариной	133	62
—	398	Въ поч. Лазаревскомъ	133	62
—	399	Въ бору около р. Юмъ, къ С отъ Абрашенковъ .	113	53
—	400	Д. Абрашенки (Гущинскій кордонъ)	120	56
—	401	На Рогачевскомъ кордонѣ	123	57
—	402	Въ поч. Рогачевскомъ	121	56
—	403	Въ 3 вер. къ ЮВ отъ Кропачей (Забоковскій) .	—	—
—	404	Уровень Боковой ниже устья Козловажа. . . .	116	54
—	405	На 14-й верстѣ къ Ю отъ ст. Князевской, по яранскому тракту.	118	55
—	406	На 18-й верстѣ отъ той же станціи	119	55
—	407	Въ 4 вер. къ С отъ ст. Черновской, тотъ же трактъ	118	55
—	408	Станція Черновская, трактъ.	119	55
—	409	Въ 5 вер. къ Ю отъ Черновской, трактъ . . .	118	55
—	410	Въ 11 вер. къ Ю отъ той же станціи	119	55
—	411	Въ 14 вер. отъ этой станціи, уровень пруда на р. Боковой	105	49
—	412	Тотъ же трактъ около д. Кокоринской	108	50
—	413	Уровень низины Шембета въ $3^1/_2$ вер. отъ ст. Пишнуръ	104	48
—	414	Станція Пишнуръ, яранскій трактъ	119	55
—	415	Сѣвер. конецъ д. Пишнуръ	116	54
—	416	Равнина между Боковой и Шембетомъ, къ ЮЗ отъ Кокоринской	103	48
—	417	Уровень пруда мельницы Сандачихи на Боковой .	99	46
	418	Равнина между дд. Шевнинской и Мироновской .	103	48
—	419	Между Мироновой и Изиповой, поле.	111	52
—	420	Въ поч. „У третьяго ключа“	108	50
—	421	С. Чистопольское, средина	119	55
—	422	Холмъ въ $^3/_4$ вер. къ СЗ отъ церкви села Чистопольскаго	130	61
—	423	Въ $1-1^1/_2$ вер. къ СЗ отъ д. Григорьевой. . .	102	47
—	424	Уровень р. Иръ по дорогѣ въ Еремѣеву. . . .	99	46
—	425	Д. Еремѣева	114	53
—	426	Въ 2 вер. къ СЗ отъ Еремѣевой	103	48
—	427	Въ $^1/_2$ вер. къ ЮВ отъ д. Катни, поле	114	53
—	428	Уровень р. Юмъ у д. Катни	99	46

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	429	Въ поч. Катневскомъ (Вѣтеръ)	116	54
—	430	Въ поч. Конопли	118	55
—	431	Поч. Даронинскій	121	56
—	432	Уровень р. Иръ и поч. Ировскаго	105	49
—	433	Въ верстѣ къ СЗ отъ поч. Ипатовскаго	127	59
—	434	У поч. Долгое Раменье	133	62
—	435	Къ югу отъ этого починка, низина	125	58
—	436	Поч. Угловскій	124	58
—	437	Поч. Калиновскій	135	63
—	438	У д. Игошинской	146	68
—	439	Въ верстѣ къ В отъ д. Игошинской	126	59
—	440	Въ верстѣ къ З отъ д. Косолановой	118	55
—	441	Уровень р. Боковой у д. Косолановой	106	49
—	442	У д. Сухорѣцко-Безводной	139	65
—	443	Сѣвер. конецъ этой деревни	142	66
—	444	У запад. конца д. Волки	130	61
—	445	У восточ. конца д. Бажиныхъ	134	62
—	446	У восточ. конца д. Корсаковой	148	69
—	447	Въ $^1/_2$ вер. къ З отъ д. Безденежные	147	68
—	448	Въ южномъ концѣ д. Б. Раменской	147	68
—	449	Между дд. Шевелевой и М. Ключевской	146	68
—	450	У ЮВ-наго конца д. М. Ключевской	139	65
—	451	Запад. конецъ д. Тетеревинской	130	61
—	452	Уровень Шембета у с. Шембетскаго (Смолина)	121,5	57
—	453	У д. Больш. Вороны	150	70
—	454	Высоты у д. Масловской	158	74
—	455	Высоты у д. Тарасовой	164	76
—	456	Въ $^1/_2$ вер. къ В отъ предыдущаго	166	77
—	457	На уровнѣ Черепановки, притока Кріуши	160	75
—	458	У д. Мартыновской, долина Черепановки	138	64
—	459	Въ $1^1/_2$ вер. къ В отъ д. Мартыновой	165	77
—	460	У д. Шишкали	166	77
—	461	Уровень Кокшаги въ вершинѣ	140	65
—	462	У поч. Зубарева, въ верстѣ до с. Сорвижъ	167	78
—	463	С. Сорвижъ около церкви	128	60
—	464	Водораздѣлъ Кокшаги и Шарапи въ 2 вер. къ Ю отъ с. Сорвижъ. у поч. Кротовскаго	156	73
—	465	У сѣвер. конца д. Мал. Адамъ	160	75

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	466	Сѣвер. конецъ д. Ключевской	136	63
—	467	Долина Кокшаги у д. Макинской	115	54
—	468	Въ д. Красногорье	121	56
—	469	Въ д. Мезенцевой	122	57
—	470	Равнина между Кокшагой и Вяткой, въ 2—3 вер. отъ с. Василькова	121	56
—	471	С. Васильково	116	54
—	472	Уровень долины Кокшаги у д. Закокшайской . .	93	43
—	473	Между дд. Закокшайской и Королевской, на старовятскомъ трактѣ	123	57
—	474	Въ верстѣ къ Ю отъ Королевской	125	58
—	475	Граница Яранскаго и Котельническаго уѣздовъ, на томъ же трактѣ	110	51
—	476	Около д. Ягодныя горы	135	63
—	477	Песчаная равнина къ Ю отъ р. Макутовки. . .	117	54
—	478	Въ верстѣ къ З отъ д. Устиновской	135	63
—	479	У верх. конца д. Тараевой	145	68
—	480	Въ $^1/_2$ вер. къ ЮВ отъ Рѣшетниковой	139	65
—	481	Въ с. Жерновогорьѣ, сѣверная часть	90	42
—	482	Въ верстѣ къ ЮЗ отъ д. Запруженой, 3 вер. отъ Василькова	115	54
—	483	Въ $^1/_2$ вер. къ В отъ д. Орѣховой	143	67
—	484	Къ югу отъ этой деревни	119	55
—	485	Въ д. Юмшановой	136	63
—	486	Въ поч. Никитинѣ.	135	63
—	487	Уровень долины Б. Пижанки у д. Просториной .	120	56
—	488	У д. Закокуйской	146	68
—	489	Въ д. Кокуй	134	62
—	490	Въ верстѣ къ В отъ д. Басмановой	132	61
—	491	Низина по р. Кушмаръ, западнѣе д. Шатовской .	113	53
—	492	У д. Шатовской	123	57
—	493	Долина Ремзы около поч. Мочаловскаго	110	51
—	494	Въ $^1/_2$ вер. отъ восточ. конца с. Арбажъ . . .	133	62
—	495	С. Арбажъ	123	57
—	496	Уровень р. Шуваны у с. Арбажъ.	114,5	53
—	497	Въ поч. Толстиковѣ	137	64
—	498	Въ $^1/_2$ вер. къ В отъ поч. Дресвянаго	120	56
—	499	У поч. Трухачевскаго.	121,5	56

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	500	Въ д. Кугнуръ	140	65
—	501	Между д. Сосновской и р. Ермолкой, къ В отъ первой	148	69
—	502	У д. Сосновской	134	62
—	503	Равнина у д. Манзуры	129	60
—	504	Въ 2 вер. къ СВ отъ Кукмура	133	62
—	505	Д. Кукмуръ.	120	56
—	506	Трактъ яранскій у д. Антипенки	110	51
—	507	Въ д. Липаты	108	50
—	508	Въ $^1/_2$ вер. къ В отъ Липатъ	117	54
—	509	У д. Бѣльникъ, 2 вер. къ ВСВ отъ Липатъ . .	123	57
—	510	У сѣвер. конца поч. „У рѣки Тулы“ (Сюряки) .	131	61
—	511	Вершины Тулы въ д. Сюряки	124	58
—	512	С. Верхотулье у церкви.	139	65
—	513	Д. Безводная	139	65
—	514	Д. Машкина, вер. къ ЮВ отъ Безводной . . .	131	61
—	515	У д. Крутобережки (Матросы)	127	59
—	516	Въ верстѣ къ Ю отъ Крутобережки	129	60
—	517	Уровень Шуваны у д. Скородумки	112	52
—	518	Въ $^1/_2$ вер. къ Ю отъ д. Даряны	134	62
—	519	Долина р. Чернушки къ ЮВ отъ Даряны . . .	122	57
—	520	У сѣвер. конца д. Коктышевской	133	62
—	521	Вер. въ $1^1/_2$ къ С отъ с. Арбажъ	143	67
—	522	У сѣвер. конца новаго кладбища с. Арбажа . .	132	61
—	523	Уровень Ремзы на 4-й верстѣ отъ с. Арбажъ по сорвижскому проселку	116,5	54
—	524	У южнаго конца д. Б. Арбажъ	147	68
—	525	У сѣвер. конца д. Гулинской	158	74
—	526	Уровень долины Арбажъ у д. Ключевской . . .	142	66
—	527	У д. Скоревской	168	78
—	528	У д. Севастьяновской, 9 вер. отъ Сорвижа. . .	176	82
—	529	Холмъ у д. Ильчевой.	177	83
—	530	Уровень Кокшаги въ 4 вер. отъ с. Сорвижъ . .	142	66
—	531	Высоты у д. Зубаревой	178	83
—	532	Около южнаго конца д. Побѣдновой	173	81
—	533	Уровень р. Кріуши у дд. Ляпшинской и Костинской	127	59
—	534	Въ д. Костинской.	140	65

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1892	535	Песчаная равнина между Кріушей и Боровкой. .	106	49
—	536	Д. Морозова.	108	50
—	537	Въ $^1/_4$ вер. отъ д. Лоскутовъ 1-й, къ СЗ . . .	127	59
—	538	Въ д. Кузнецовской	125	58
—	539	Въ д. Мамаевской.	120	56
—	540	Низина къ Ю отъ Рогожниковой	123	57
—	541	Сѣвер. конецъ д. Щеболтыхинской	129	60
—	542	Въ верстѣ къ Ю отъ с. Вишкиль.	130	61
—	543	С. Вишкиль, у церкви	135	63
—	544	Въ $^1/_2$ вер. къ СЗ отъ поч. Недуговскаго 2-го .	132	61
—	545	Вер. въ 2—2$^1/_2$ отъ этого починка къ СЗ . . .	128	60
—	546	Къ Ю отъ д. Соколовой.	140	65
—	547	Въ 3 вер. къ СЗ отъ д. Соколовой	137	64
—	548	Въ верстѣ къ З отъ предыдущаго.	130	61
—	549	У запад. конца поч. Кашина	133	62
—	550	Вер. въ 1$^1/_2$ къ ЮЗ отъ д. Залѣсской	161,5	76
—	551	Въ 4 вер. къ ССВ отъ Котельнича, у д. Зайцевой.	157	73
—	552	Въ 6$^1/_2$ вер. отъ Котельнича, орлов. трактъ . .	161	75
—	553	У д. Хаустовой, тотъ же трактъ	141	66
—	554	Низина на 11-й верстѣ отъ города, по тому же тракту	146	68
—	555	На 12-й верстѣ, тотъ же трактъ	179	83
—	556	У д. Мининой, 14 вер. отъ города	161	75
—	557	Холмъ въ 15 вер. отъ Котельнича	191	89
—	558	2 вер. къ ЗЮЗ отъ с. Юрина, трактъ	166	77
—	559	Въ $^1/_2$ вер. къ ЮЗ отъ д. Ляповской	130	61
—	560	Д. Ляповская	123	57
—	561	Уровень Моломы у с. Юрина	110	51
—	562	Уровень Вятки ниже Котельнича	92	43
—	563	Верх. уровень крутого праваго берега Вятки въ 3 вер. ниже Котельнича	137	64
—	564	Верх. уровень бичевника, тутъ же	92	43
—	565	Уровень р. Вятки у с. Вишкиль	94	44
—	566	Уровень Вятки въ 2 вер. ниже села Сорвижъ . .	87	40
1893	1	Земская больница въ с. Верхошижемьѣ	186	87
—	2	Въ верстѣ къ СЗ отъ Верхошижемья.	217	101

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1893	3	Равнина въ $3^3/_4$ вер. къ С отъ этого села . . .	215	100
—	4	Долина притока Снигиревки на трактѣ, въ 5 вер. отъ Верхошижемья	188	88
—	5	Вершина Снигиревки на томъ же трактѣ, 7 вер. отъ Верхошижемья	179	83
—	6	У спичечной фабрики Солоницына, около д. Солоницыной	213	99
—	7	Къ С отъ д. Солоницыной въ $^1/_2$ верстѣ. . . .	217	101
—	8	У с. Илгани, трактъ въ 14 в. отъ села Верхошижемья	218	102
—	9	Д. Котельная, тотъ же трактъ	207	97
—	10	У моста въ д. Киприной, тотъ же трактъ . . .	184	86
—	11	Въ $^1/_2$ вер. къ ЮЮЗ отъ Тупицыной, трактъ . .	188	88
—	12	С. Коршикъ, около церкви	166	77
—	13	Въ верстѣ къ ЮВ отъ д. Пѣтухи (Полотской) по орловскому тракту	176	82
—	14	Въ верстѣ къ ЮВ отъ д. Кротовской	162	76
—	15	Д. Кротовская, тотъ же трактъ	168	78
—	16	Д. Безсолица	181	84
—	17	Равнина за р. Коршей (къ СЗ)	159	74
—	18	Уровень р. Илгани у мельн. Калиновской . . .	147	68
—	19	Уровень Снигиревки у д. Гурія Хрѣнова . . .	142	66
—	20	У д. Расчистной, къ С отъ р. Низаны	162	76
—	21	Между поч. Перминовымъ и д. Расчистной . . .	170	79
—	22	Холмъ у д. Чуркиной, орловскій трактъ. . . .	170	79
—	23	Въ дд. Быковской и Бажинской	169	79
—	24	Луговина р. Дощéры, тотъ же трактъ	141	66
—	25	Въ 2 вер. къ Ю отъ д. Помаскиной.	158	74
—	26	Д. Помаскина	140	65
—	27	Въ д. Рамешекъ	146	68
—	28	У д. Воронинской-Обжоринской	136	63
—	29	При сліяніи Нолинскаго (Орловскаго) и Вятскаго трактовъ	124	58
—	30	Болотистая равнина въ 7 вер. къ В отъ г. Орлова, трактъ.	115	54
—	31	Уровень Вятки у г. Орлова.	109	51
—	32	Орловъ, нижній (южный) конецъ города. . . .	144	67
—	33	Орловъ. основаніе колокольни соборной и Троицкой церкви, площадь.	127	59

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1893	34	Орловъ (сѣверный), верхній конецъ города между Застѣнной и Большой улицами	142	66
—	35	Увалъ около д. Коромысловой, по дорогѣ въ Левинскую	171	80
—	36	Болотистая низина около д. Бехтери	150	70
—	37	Въ д. Шоничи	167	78
—	38	Д. Анкудинова	155	72
—	39	Уровень р. Дубяны у д. Левинской	129	60
—	40	Д. Левинская, у зданія Волостного Правленія . .	152	71
—	41	Уровень р. Котомки, на дорогѣ въ с. Русаново .	135	63
—	42	У дд. Сѣдельниковой и Шорниной	149	69
—	43	Равнина у южнаго конца с. Русанова	151	70
—	44	Къ С отъ д. Темняковской	191	89
—	45	У поч. Телѣгинскаго, 3 вер. къ сѣверу отъ д. Тюфяки	173	81
—	46	Д. Тюфяки	131	61
—	47	С. Тохтино, у церкви	131	61
—	48	Уровень р. Вотской у с. Тохтина.	113,5	53
—	49	Въ д. Липняжной	137	64
—	50	Поч. Демаковскій	133	62
—	51	Въ $1^3/_4$ вер. къ З отъ ст. Зыковской (д. Тохтино Раменье)	119	55
—	52	Ст. Зыковская	144	67
—	53	Низина въ 2 вер. къ Ю отъ Зыковской и въ верстѣ отъ д. Ердяки	116	54
—	54	Д. Ердяки	120	56
—	55	Поч. Статсинскій (Короли)	116	54
—	56	Въ верстѣ къ Ю отъ ст. Зыковской	117	54
—	57	Низина по Дубянѣ около мельницы на галицкомъ трактѣ.	111	52
—	58	Д. Калямовская, трактъ	128	60
—	59	Въ д. Шалагиной	153	71
—	60	Въ 2 вер. къ С отъ галицкаго тракта, по дорогѣ въ д. Левинскую.	140	65
—	61	У поч. Банникова.	145	68
—	62	Въ д. Солодениковской (Буракова).	154	72
—	63	Въ д. Высоковской	168	78
—	64	Въ верстѣ къ ЮЗ отъ Высоковской, въ д. Мараки, трактъ.	145	68

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1893	65	Д. Семена Соляникова	137	64
—	66	У д. Пуповины	136	64
—	67	Въ д. Гари	127	59
—	68	Уровень Чашкова болота у д. Гари	113,5	53
—	69	Д. Зубарева, 2 вер. отъ Гарей.	138,5	65
—	70	Д. Колеватова	141	66
—	71	Д. Халтурина, трактъ, 6 вер. до Орлова . . .	159	74
—	72	Д. Трухина, трактъ, 3 вер. до Орлова	167	78
—	73	Д. Боярская (Зубарева), прав. берегъ Вятки . .	144	67
—	74	Въ 3 вер. къ С отъ Орлова, у д. Каземинской 2-й (Хохловской)	153	71
—	75	У д. Антипиной, 5 вер. отъ Орлова	—	—
—	76	Низина при р. Погорѣлкѣ, 6 вер. отъ Орлова. .	129	60
—	77	Высоты у д. Голодная гора.	170	79
—	78	Въ с. Колковскомъ	166	77
—	79	Въ д. Шихоровской (Лезгины)	150,5	70
—	80	Въ $^1/_2$ вер. къ З отъ д. Монастырской (Феофилактовской)	152	71
—	81	Уровень Вятки у д. Монастырской	118	55
—	82	Между Погорѣлкой и Вяткой, вер. 2—3 ниже устья первой, правобережье Вятки	141	66
—	83	Тутъ же холмы	154	72
—	84	Правобережье Вятки между дд. Антипиной и Одеговой	144	67
—	85	Д. Лопатинская, прав. берегъ Вятки	161	75
—	86	Въ $^1/_2$ вер. къ СЗ отъ д. Сем. Колеватова . . .	166	77
—	87	Въ началѣ 11-й вер. отъ Орлова по вятскому тракту	151	70
—	88	Въ 12 вер. отъ Орлова по тому же тракту . .	145	68
—	89	Къ В отъ д. Толстоковой (М. Гари), трактъ . .	153	71
—	90	Въ с. Быстрицкомъ	143	67
—	91	Уровень р. Быстрицы на вятскомъ трактѣ . . .	124?	58?
—	92	Низина за Быстрицей, въ 3 вер. отъ дер. Теплышевской	131	61
—	93	Тотъ же трактъ между дд. Тырышкиной и Василія Юркина	133	62
—	94	Къ СВ отъ д. Вас. Юркина, 8 в. отъ Быстрицы.	132	61
—	95	Уровень Чахловицы у с. Бахты	122	57

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1893	96	Къ югу отъ д. Машкиной, 3 вер. къ В отъ с. Бахты	147	68
—	97	Уровень пруда на Чахловицѣ ниже дер. Болезинской	128	60
—	98	Въ д. Болезинской	143	67
—	99	Низина между дд. Ямновской и Выповской . . .	139	65
—	100	Въ д. Выповской	146	68
—	101	У д. Ямновской 1-й увалъ	152	71
—	102	Лощина у д. Марьиной	140,5	66
—	103	Въ $1^1/_2$ вер. къ СЗ отъ д. Токари	159	74
—	104	Федоровская гора у д. Югринской.	223	104
—	105	Уровень р. Шіамъ по дорогѣ изъ д. Югринской въ с. Вязъ	167	78
—	106	Въ верстѣ къ С отъ с. Вяза	184	86
—	107	У церкви въ с. Вязъ.	171	80
—	108	Между дд. Огородниковой и Игн. Огородникова .	170	79
—	109	Между дд. Игн. Огородникова и Загребиной . .	167	78
—	110	Боровая терраса по Быстрицѣ противъ д. Рѣшетниковой	138	64
—	111	Уровень Быстрицы у д. Заломъ.	120	56
—	112	Боровая терраса по Быстрицѣ передъ д. Семаковской	130	61
—	113	„Дресвяная гора у п. Ѳадея Носкова	181	84
—	114	Въ $2^1/_2$ вер. къ З отъ с. Быстрицы	142	66
—	115	Въ $^1/_2$ вер. къ С отъ вятскаго тракта, въ верстѣ отъ д. Аршининской	151	70
—	116	Въ д. Коломинской (Берегъ)	122	57
—	117	У д. Лиховской и Ивановской.	140	65
—	118	Д. Суслова	139	65
—	119	Д. Ключи (Подлѣ р. Поломки).	135	63
—	120	У д. Синцовой, 4 вер. къ Ю отъ Рыбинской . .	151	70
—	121	Въ д. Мамаевской.	140	65
—	122	Д. Нагорская	153	71
—	123	У д. Бадеринской.	173	81
—	124	Въ $^1/_2$ вер. къ З отъ с. Камешницы.	162	76
—	125	Уровень Снигиревки у мельницы Батенихи, 5 вер. отъ с. Камешницы	133	62
—	126	Въ $2^1/_2$ вер. къ Ю отъ Снигиревки, по дорогѣ въ поч. Кирилловскій	145,5	68

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1893	127	Въ д. Кириловской	163	76
—	128	У сѣвер. конца д. Мысовской	166,5	78
—	129	Въ д. Ежевской	164,5	77
—	130	Въ $2^1/_2$ вер. къ З отъ д. Ежевской	147	68
—	131	Въ д. Желобовской	162	76
—	132	Холмъ къ Ю отъ д. Желобовской.	178	83
—	133	Д. Малыгинская	176	82
—	134	У запад. конца д. Пустой	167	78
—	135	Долина Низаны за д. Кличевско-Бакулинской . .	143	67
—	136	С. Пустошенское	155	72
—	137	Между дд. Шараниной и Летягиной	167	78
—	138	Между дд. Летягиной и Овчинниковой	163	76
—	139	С. Шалегово	153	71
—	140	У д. Рамеши (Новиковой), къ СВ отъ села . .	152	71
—	141	Въ д. Семена Перевалова.	151	70
—	142	Въ верстѣ къ СВ отъ д. Семена Перевалова . .	158	74
—	143	Уровень Истобницы въ $2^1/_2$ вер. выше с. Спасо-Талицкаго.	118	55
—	144	С. Спасо-Талицкое	121,5	56
—	145	Въ 3 вер. къ СЗ отъ этого села, около д. Терентія Перевалова	122,5	57
—	146	У поч. Осипа Лобастова.	127,5	60
—	147	У д. Коржавиной	142	66
—	148	С. Истобенское, средняя часть, земская станція .	124	58
—	149	Высоты между дд. Барановской и Краснораменской .	145,5	68
—	150	Равнина въ 5 вер. отъ с. Истобенскаго, по дорогѣ въ с. Шалегово, къ югу отъ болотины .	124,5	58
—	151	Долина М. Холуницы на этой дорогѣ.	117	54
—	152	Въ д. Фед. Королева	141	66
—	153	Равнина между д. Фед. Королева и с. Шалеговымъ.	150	70
—	154	Около д. Осина Чиркова, равнина	161,5	76
—	155	У р. Токовицы, 4 вер. отъ с. Шалегова. . . .	132,5	62
—	156	Въ сред. части д. Пшеничниковой.	148	69
—	157	Долина р. Б. Холуницы передъ д. Кубари . . .	118	55
—	158	У сѣвернаго конца д. Хлобыстовской.	131	61
—	159	Въ с. Пищальскомъ	166	77
—	160	У д. Пономаревской 2-й, около вершинъ Погиблицы.	137	64
—	161	Въ поч. Брагинскомъ 1-мъ	143	67

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1893	162	Уровень Пищальскаго болота, въ $^1/_2$ вер. отъ его восточ. края, западнѣе п. Брагинскаго 1-го .	117,5	55
—	163	Уровень вершинъ Погиблицы	124,5	58
—	164	Въ д. Буторовской	147,5	69
—	165	У сѣвер. конца д. Родіоновской	147	68
—	166	Въ д. Марадыковой	141	66
—	167	Въ д. Папыгинской	135	63
—	168	Въ д. Ишутинской	135	63
—	169	Уровень Б. Холуницы около Головинской мельницы.	116	54
—	170	Въ д. Верхняя мельница на лѣв. бер. Б. Холуницы, 5 вер. отъ с. Пищальскаго	129	60
—	171	Въ д. Окуневской (Поздяки)	150	70
—	172	С. Монастырское у церкви	156	73
—	173	Высоты у поч. Подхолуницкаго, къ югу отъ с. Монастырскаго	172,5	81
—	174	Въ д. Засѣчной	162,5	76
—	175	У д. Соплинской (Агановцы)	168	78
—	176	Долина Мурдюга у поч. Соплинскаго.	155	72
—	177	Въ 3—4 вер. къ З отъ предыдущаго	166,5	78
—	178	Въ $^1/_2$ вер. къ Ю отъ с. Пищальскаго	164	76
—	179	Долина р. Черной передъ поч. Роговскимъ . . .	149	69
—	180	Уровень боровой равнины у озера Лопатинскаго, около п. Казиміровскаго	143	67
—	181	Уровень оз. Лопатинскаго	137,5	64
—	182	Въ $^1/_2$ вер. къ ЮВ отъ поч. Роговскаго. . . .	151	70
—	183	У поч. Подзаборскаго (Макаренки)	135	63
—	184	Уровень Мурдюга по дорогѣ въ дер. Филинскую .	122,5	57
—	185	Между дд. Заборской и Филинской	140,5	65
—	186	Въ д. Гребеневской	139,5	65
—	187	Высокое поле у дд. Скородумовской, Доровской и проч.	129,5	61
—	188	Уровень р. Кишкиль по дорогѣ въ поч. Вятскій .	102	47
—	189	Уровень пруда на мельницѣ Степанихѣ, на Кишкилѣ	98,5	46
—	190	Высоты между поч. Касьяновскимъ и Вятскимъ .	100	51
—	191	Около поч. Касьяновскаго	109	51
—	192	На поворотѣ съ дороги, ведущей въ Смирновскую волость, въ поч. Касьяновскій, отъ р. Кишкиль.	117	54

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1893	193	Уровень пруда на Каспнѣ около д. Смирновской .	96,5	45
—	194	Между дд. Смирновской и Папыринской. . . .	148,5	69
—	195	Въ д. Маргазы.	140	65
—	196	Въ поч. Бакулинскомъ (Смирновское Волостное Правленіе).	148	69
—	197	Къ сѣверу отъ предыдущаго, долина Красной . .	123	57
—	198	Въ $^1/_4$ вер. до дер. Сулеминской	180	84
—	199	Уровень долины Шижмы передъ д. Елецковской .	131	61
—	200	Въ $^1/_2$—1 вер. къ СВ отъ д. Воронцовской, водораздѣлъ Шижмы и Луи	232	109
—	201	Уровень долины Луи у д. при р. Луѣ	204	95
—	202	Водораздѣлъ притоковъ Луи и Сырки, $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ Феклистовской.	242	113
—	203	Въ $1^1/_2$ вер. къ В отъ предыдущаго	242,5	114
—	204	Долина Сырки около с. Желтопесковскаго . . .	182	85
—	205	Къ СЗ отъ Желтопесковскаго, по дорогѣ въ село Илгань, водораздѣлъ Сырки и Сырды . . .	243	114
—	206	Въ $^1/_2$ вер. до д. Сосновки, по той же дорогѣ. .	233	109
—	207	Въ верстѣ отъ Сосновки и въ 2 вер. отъ д. Епимаховой	235	110
—	208	По той же дорогѣ, за 2 вер. до тракта. . . .	245	115
—	209	Илганское Волостное Правленіе, яранскій трактъ .	220	103
—	210	У д. Больш. Богородской	226	106
—	211	Лѣсная низина по р. Елховкѣ, между Б. и М. Богородской	181	84
—	212	Около сѣвер. конца поч. М. Богородскаго . . .	196,5	92
—	213	Въ поч. Безводномъ	201,5	94
—	214	Въ д. Кокушинской	195	91
—	215	Въ поч. Скурихинскомъ	188	88
—	216	Уровень пруда на Илгани при мельницѣ Степановкѣ, около д. Гризихи	170	79
—	217	Около д. Михайловской, высоты	188	88
—	218	Въ $^1/_4$ вер до д. Б. Норинцы, по дорогѣ изъ Михайловской	193	90
—	219	Уровень пруда на Боровицѣ, 3 вер. отъ д. Б. Норинцы	164	76
—	220	Около сѣвер. конца поч. Салтыковскаго (Шабарденки)	176	82

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1893	221	Въ верстѣ къ ЮЗ отъ д. Воронинской, вятскій трактъ	165	77
—	222	Въ $^1/_2$ вер. къ З отъ с. Адышева.	178	83
—	223	Въ $1^1/_2$ вер. къ В отъ с. Адышева, около поч. Дмитріевскаго	226	106
—	224	Въ $^1/_2$ вер. къ В отъ д. Кленовой	223	104
—	225	Въ поч. Ясютинскомъ	208,5	98
—	226	Болото къ Ю отъ этого починка	195,5	92
—	227	Увалъ около д. Желобовской	204,5	96
—	228	У восточ. конца д. Бутаринской	209	98
—	229	Въ срединѣ д. Боневской, трактъ	211,5	99
—	230	Въ 3 вер. къ СВ отъ с. Коршикъ, трактъ . . .	212	99
—	231	Высоты въ 2 вер. отъ с. Коршикъ по нолинскому тракту	193	90
—	232	Долина Исаковки около д. Кадесниковской . . .	162	76
—	233	Высоты къ Ю отъ д. Кадесниковой	181	84
—	234	Около дд. Гризихинской и Бусыгинской	188	88
—	235	Въ $^1/_2$ вер. отъ д. Сырдинской на алебастровой копи	158	74
—	236	Уровень пруда мельницы на Сырдѣ въ д. Сырдинской	139	65
—	237	Увалъ въ $^1/_2$ вер. къ С отъ д. Каши.	156	73
—	238	Высоты въ $^1/_4$ вер. къ З отъ Фадинской . . .	196	92
—	239	У сѣвер. конца с. Желтопесковскаго, около церкви.	211	99
—	240	Высоты въ $1^1/_2$ вер. къ СВ отъ д. Гремечской. .	238	112
—	241	Уровень р. Луи за д. Кунгурской.	180	84
—	242	Въ д. Лысовской	246	115
—	243	Въ 2 вер. къ ЮЗ отъ этой деревни	249	117
—	244	Д. Ярковская	248	116
—	245	Въ $^1/_2$ вер. къ В отъ д. Пустынное поле . . .	255,5	120
—	246	Около ЮЗ-наго конца д. Ур. Талицы (Гагары). .	230	108
—	247	Уровень р. Талицы выше д. Сунской.	207	97
—	248	Песчаная равнина въ 2 вер. къ СЗ отъ д. Улановской	235	110
—	249	Вершина р. Суводи между дд. Ключевской и Улановской	218,5	102
—	250	Въ верстѣ къ В отъ Ключевской	262	123
—	251	С. Козьмодемьянское (Зониха)	225	105

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1893	252	Уровень долины Суводи, къ С отъ села	176	82
—	253	Около д. Песчанской	233,5	110
—	254	Въ д. Шахтаринской	209	98
—	255	Около д. Мальчиковской (Михѣевскій)	189	88
—	256	Между дд. Отарской и Мулинской	188	88
—	257	Въ $^3/_4$ вер. къ В отъ д. Лѣсниковской	191	89
—	258	Долина р. Березовки у д. Разбѣги	168,5	79
—	259	Водораздѣлъ Березовки и Каки, въ $1^1/_2$ вер. до д. Прозоровской	202	94
—	260	Долина р. Каки около д. Прозоровской	160	75
—	261	Высоты въ 2 вер. къ СВ отъ Прозоровской . .	208	97
—	262	Немного къ С отъ предыдущаго	213	99
—	263	Около поч. Михайловскаго, равнина	221	103
—	264	Высоты между поч. Михайловскимъ и поч. Филатовскимъ (Планиды).	227	106
—	265	Уровень долины Ошети у Филатовскаго (Планиды).	126	59
—	266	Водораздѣлъ Ошети и Каки въ $1^1/_2$ вер. къ З отъ д. Улановской	214	100
—	267	Уровень Ошети при устьѣ Каки	89	41
—	268	Водораздѣлъ Ошети и Матвѣевки, по дорогѣ изъ Мизгирей (въ верстѣ) въ с. Суводское ($2^1/_2$ в. отъ него)	207,5	97
—	269	Въ сѣв. концѣ с. Суводскаго	146,5	68
—	270	Въ д. Лѣсниковой.	160	75
—	271	Долина Суводи около Лѣсниковой	136	63
—	272	Въ $^1/_2$ вер. къ В отъ д. Б. Зубаревской . . .	180	84
—	273	Уровень р. Щуки за этой деревней	148,5	69
—	274	Равнина у д. Заберезовской (Земери).	183	85
—	275	Въ $^1/_2$ вер. къ З отъ предыдущаго	192	90
—	276	Въ 3 вер. къ ЮВ отъ д. Кожинской.	188,5	88
—	277	Въ $^1/_4$ вер. къ В отъ этой деревни	202,5	95
—	278	Къ сѣверу отъ д. Подновье, при поворотѣ въ с. Верхолипово съ тракта.	174	81
—	279	Уровень пруда Шижмы у мельницы Шанурихи .	139	65
—	280	Боровая равнина по Шижмѣ, по дорогѣ съ мельницы с. Верхолипово	145	68
—	281	Около южнаго конца д. Морозовской.	207	97
—	282	Къ С отъ с. Верхолипова	201,5	94

Годъ	№	Мѣсто наблюденія	Абсолютная высота	
			въ метрахъ	въ саженяхъ
1893	283	Южный конецъ д. Смирновской	213	99
—	284	Въ д. Шахтаринской, ручей	186,5	87
—	285	Въ верстѣ къ С. отъ д. Дроздовской	204,5	96
—	286	Въ $2^1/_2$ вер. къ Ю отъ с. Касино, водораздѣлъ .	188	88
—	287	С. Касино, у церкви	178,5	83
—	288	Долина Касинки ниже устья р. Преображенки . .	154,5	72
—	289	Между дд. Бобылевской и Солоницынской, поле .	185	86
—	290	У д. Чакишевой	198	92
—	291	Между поч. Вьюговскимъ и д. „У р. Снигиревки“.	214	100
—	292	Около д. Гулинской, къ югу отъ с. Верхошижемья, трактъ	224	105
—	293	Въ $^1/_2$ вер. къ С отъ д. Москвы, трактъ . . .	230	108
—	294	Уровень долины Лавры, трактъ	163	76
—	295	Высоты около д. Мальцовской, трактъ	219	102
—	296	Въ д. Кулики, трактъ	215	100
—	297	Въ 14 вер. къ Ю отъ Верхошижемья, по тракту, скатъ къ р. Шижмѣ	170	79
—	298	У д. Высоковской	205	96
—	299	Въ д. Саватѣевской	158	74
—	300	Въ $^3/_4$ вер. къ С отъ д. Кочуровской	181	84
—	301	Въ $^1/_2$ вер. къ С отъ д. Сгонъ	172	80
—	302	У южнаго конца д. Увылъ	148	69
—	303	Уровень р. Березовой ниже моста на кукарскомъ проселкѣ	119	55
—	304	Въ $^1/_2$ вер. къ СЗ отъ д. Боровской	173	81
—	305	Въ 3 вер. къ ЮЮВ отъ д. Боровской, боръ, по дорогѣ въ Кукарку	129	60
—	306	Въ верстѣ отъ начала заливной равнины Вятки, къ С отъ с. Жерновогорья, лѣвобережье Вятки .	113	53

ORO-HYDROGRAPHISCHE SKIZZE

DES WESTLICHEN THEILES

DES REGIERUNGSBEZIRKS WJATKA

IM BEREICHE VON BLATT 89.

Von **P. Krotow.**

Der westliche Theil des Regierungsbezirkes Wjatka in den Grenzen von Blatt 89 der zehnwerstigen Specialkarte von Russland zerfällt in orographischer Hinsicht in zwei wesentlich von einander verschiedne Hälften, eine westliche und eine östliche. Die erste umfasst die ausgedehnten Territorien der Kreise Jaransk und Kotelnitsch und einen beträchtlichen Theil des Kreises Orlow und wird durch ihre geringere absolute Höhe charakterisirt, denn nur ausnahmsweise, auf Wasserscheiden finden wir Erhebungen von 190—200 Meter. Als höchste Punkte sind folgende zu nennen: im Norden die Wasserscheide zwischen den rechten Nebenflüssen der obern Wetluga und der untern Moloma, die zwischen der Wetluga und den linken Zuflüssen der Pishma und die zwischen der Paoserj und der Grossen Kakscha und der Neja und im Süden die Wasserscheiden des Tolmanj, des Schukschan und der Kleinen Kokschaga, des Lum und des Ish, der Pischtanka, der Ruja und der Irka und überhaupt die an die Osthälfte grenzenden Gegenden. Ueberwiegend und am meisten verbreitet aber sind in der Westhälfte Höhen von 170—190 Metern.

Nicht weniger interessant ist hier die Vertheilung und die Ausbreitung der tiefsten Partien. Solche finden sich im Süden der Westhälfte, wo sie vom Flussbecken der Grossen Kokschaga, zum Theil auch der Rudka und der Kleinen Kokschaga eingenommen werden. Besonders beachtenswerth ist in dieser Beziehung ein schmaler Landstrich, der das Bassin der Grossen Kokschaga selbst und eines ihrer Zuflüsse, der Rudka, umfasst. Er erhebt sich auch auf den flachen Wasserscheiden nicht über 170 m., verläuft in beinahe

meridionaler Richtung und geht im Norden in das Becken der obern Pishma über. Von Osten und Westen schliessen diesen Strich Erhebungen von mehr als 170 m. Höhe ein und er erscheint somit als Thalmulde, die sich die atmosphärischen Niederschläge zu Nutze machen, um ihre Gewässer der Wolga zuzuführen. Im Norden ist diese meridionale Niederung gegen das weite Tiefland an der Pishma und ihren Nebenflüssen orographisch nicht abgegrenzt. Hier und noch weiter nördlich dehnt sich ein gewaltiger Niederungsstrich von 105 — 150 m. absoluter Höhe aus und erstreckt sich vom Gebiete der linken Nebenflüsse der Pishma (Jum, Sjusjum, Ir, Bokowaja) nach Nordosten bis in das riesige Niederungsgebiet am linken Ufer der Wjatka. Dies ganze ausgedehnte Tiefland erscheint als kaum gewellte Ebene, wenig gegliedert, häufig von Sandflächen mit Kiefernwäldern bedeckt, reich an Torfmooren und Seen. Dieser geographische Charakter kann uns auf die Vermuthung führen, wir hätten hier das Bett eines Riesenstromes vor uns, der sich in der Vorzeit von Nordwest nach Südost dahingewälzt haben mag.

Als weitere Eigenthümlichkeit der Westhälfte tritt ihre überwiegende Ebenheit hervor. Nur ausnahmsweise stossen wir hier auf stark gegliedertes, von schmalen und tiefen Thälern und Schluchten durchschnittnes Gelände, wie wir es in den höchstgelegnen Partien, auf den Wasserscheiden finden, wie auf dem zwischen den linken Zuflüssen der Pishma und der Wetlnga oder auf dem zwischen der untern Moloma, dem Jum und dem Grossen Matjug. Grösstentheils aber stellt dies ganze Territorium eine weite hügelige Ebne dar mit sanften Abdachungen und breiten, flachen Thälern. Bisweilen ist dieser Mangel an Gliederung geradezu frappant: auf viele Kilometer zieht sich die Gegend in ganz unveränderter absoluter Höhe hin, wie wir das z. B. auf der Poststrasse von Jaransk nach Kotelnitsch zwischen den Stationen Pischnur und Knjasewskaja sehen. Aber auch dort, wo ziemlich häufige Höhenschwankungen vorkommen, fasst das Auge doch die Veränderungen im Relief nicht gar leicht auf, denn die Niederungen gehen ganz unmerklich in höhere Partien über und umgekehrt. Diesen Verhältnissen entsprechend haben auch die Flüsse hier breite, flache Thäler mit sehr sanften Abdachungen, fliessen darin still und ruhig dahin, wechseln oft ihre Richtung und besitzen nur schwaches Gefälle und unbedeutende Strömung.

Durch entgegengesetzten Charakter zeichnet sich die Osthälfte des besprochnen Territoriums aus, die sich als beinahe meridionaler Streif zwischen 18^0 und 19^0 ö. L. v. Pulkowo hinzieht, und das offenbart sich besonders typisch zwischen $18^0 30'$ und 19^0, also in den Kreisen Urshum und Orlow, zum Theil auch in den Kreisen Jaransk, Nolinsk und Wjatka des Regierungsbezirks Wjatka. Eine hervorstechende Eigenthümlichkeit dieses Landstriches ist seine relativ bedeutendere absolute Höhe, im Norden bis 261 m. (östlich von der Ansiedlung Kljutschewskoi, beim Ursprunge des Flusses Suwodj), im Süden bis 284 m. (Bodenanschwellung zwischen dem Oberlaufe des Ljash und der Nemda). Hier besitzen die Wasserscheiden nicht selten 210 — 230 m.

absoluter Höhe, hier und da selbst 250 m. und darüber. Allein im Grossen und Ganzen beträgt die absolute Höhe 190 — 210 Meter. Als die höchsten Partien am Südende dieses Landstriches sind folgende zu nennen: die Wasserscheide zwischen dem Ljash, der Nemda und den dem System des Iletj angehörigen Flüsschen (Schoi, Irowka, Wisimka u. a.), die Bodenerhebung zwischen dem Schui und der obern Nemda, die flachen Anhöhen beim Ursprunge der Tolmanj, die Wasserscheide zwischen dem Nemdesh, der Nemda und der Kurba, die Erhebungen zwischen der Nemda und der Gremjatschaja, zwischen dieser und der Wjatka, zwischen dem Ischlyk und der untern Nemda. Im nördlichen Theile des Landstriches finden wir als grösste Höhen die Wasserscheiden an den Flüssen Oschetj und Suwodj, die Wasserscheide zwischen diesen und den linken Zuflüssen der Iwkina, von wo sich ein Zug solcher Erhebungen längs der Wasserscheide zwischen der Schishma und Snigirewka einerseits und den linken Nebenflüssen der obern Iwkina andrerseits nach Norden ersteckt und jenseit der Bystriza beinahe die Stadt Wjatka erreicht. Doch nicht die ganze Osthälfte ist ununterbrochen gleichmässig hoch, denn stellenweise erblicken wir merkliche Einsenkungen. So ist es zu B. in der Gegend zwischen der Tolmanj und der Konjga, wo kein Punkt sich über 190—210 m. erhebt, während nördlich und südlich davon die absolute Höhe 255—284 m. beträgt. Ebenso liegen zwischen der Syrda und dem Oberlaufe der Borowiza Höhen von nicht mehr als 190 m., nördlich davon aber Erhebungen bis gegen 222 m., südlich selbst bis 260 m. absoluter Höhe. Ueberhaupt senkt sich dieser ganze Landstrich nach Norden zu. Ausserdem zeigt auch das Flussbecken des Ljash unbedeutende Höhen, die 203 m. nicht übersteigen.

Eine weitere Eigenthümlichkeit dieses Landstriches besteht in seiner beträchtlichen Gliederung, denn er wird von zahlreichen Flüssen und Bächen durchschnitten, die in schmalen, tiefen Thälern mit steilen Abhängen von den umliegenden Höhen herabströmen. Diese Thäler und Schluchten theilen den östlichen Landstrich in viele recht isolirte Partien, die die Gestalt von Hügeln und Anhöhen haben. Den scharfen Umrissen des Reliefs und der Enge und Tiefe der Thäler ensprechend zeichnen sich auch die Flüsse und Bäche durch heftige Strömung, bedeutendes Gefälle und felsige Ufer aus und tragen überhaupt einen Gebirgscharakter an sich. Doch bilden hiervon die tiefer liegenden Partien eine Ausnahme: sie zeigen weiche Contouren und flache Abdachungen und die negativen Elemente des Reliefs sind darin durch breite, flache Thäler mit ruhig fliessenden Gewässern vertreten.

Die moderne Orographie begnügt sich aber nicht damit, das Relief eines bestimmten Landes zu beschreiben und die Eigenthümlichkeiten seiner Plastik zu erforschen, sondern sie strebt danach, sich die Entstehungsursachen der gegebnen plastischen Formen, die Genesis des constatirten Reliefs klar zu machen. Daher wollen auch wir den Versuch machen, die gegenwärtige Gestaltung des westlichen Theiles des Regierungsbezirks Wjatka zu erklären. Zu dem Zwecke müssen wir natürlich vor allen Dingen die

petrographische Zusammensetzung und den Charakter der Schichten betrachten, die im östlichen und im westlichen Theile des besprochnen Territoriums ausgebildet sind, und in deren Eigenthümlichkeiten die Ursachen für das gegenwärtige Relief zu finden suchen. Es ist uns bekannt, dass die beiden Theile dieses Territoriums aus petrographisch verschiednen Schichten zusammengesetzt sind, und zwar ist der niedrigere und ebnere westliche Theil das Verbreitungsgebiet von Thon-, Sand- und Mergelgebilden, die relativ leicht der Zerstörung unterliegen, während in der hohen Osthälfte Kalkstein, Dolomite und Mergelschiefer vorherrschen, d. h. Gesteine, die der zerstörenden Einwirkung der verschiednen Agentien mehr Widerstand entgegensetzen. Zugleich finden wir, wenn wir die Plastik und Hypsometrie in den verschiednen Partien des östlichen Theiles mit den petrographischen Eigenschaften der hier anstehenden Gesteine zusammenhalten, dass die niedrigern und ebnern Partien (die Gegend zwischen Konjga und Tolmanj, das Gebiet des Ljash, der nördliche Theil dieses Landstriches) aus thonigen und mergelig-sandigen Gebilden des Permsystems bestehen, denen sich im Norden diluvialer Lehm und Sand anschliesst, d. h. aus ziemlich weichem und leicht zerstörbarem Gesteine. Daher mussten die hier im Laufe ausgedehnter Zeiträume thätigen Denudationsprocesse dank der ungleichen Beschaffenheit des Gesteins als Resultat auch eine ungleiche Plastik ergeben. Im Entwicklungsgebiete weicher, leicht zerstörbarer Gesteine mussten durch die Erosion viel grössere Massen weggeschwemmt und dadurch eine Differenz in der absoluten Höhe beider Theile geschaffen werden, selbst vorausgezetzt, sie sei ursprünglich die gleiche gewesen. Ebenso mussten, wo sich weiches Gestein fand, auch sanfte Reliefcontouren hervorgebracht werden, flach abfallende Abdachungen, sanft gewellte Flächen, breite Thäler, wie wir das alles im westlichen Theile erblicken. Im Gegensatz dazu mussten sich im Entwicklunggebiet der härtern Gesteine, Kalk und Dolomit, unter der Einwirkung der Erosion scharfe Umrisse ergeben, tiefe, schmale Thäler mit schroffen Abhängen und überhaupt eine energische Gliederung, wie wir ihr im östlichen Theile unsres Territoriums begegnen. Mithin könnte man offenbar die gegenwärtige Gestaltung des besprochnen Gebietes schon durch die Erosion allein in befriedigender Weise erklären.

Allein diese Erklärung wäre doch nur dann hinreichend, wenn es erwiesen wäre, dass unser Territorium vor Alters ein ebnes Tafelland von annähernd gleicher absoluter Höhe in seinen verschiednen Theilen gebildet hätte. Schon der Unterschied in der petrographischen Zusammensetzung der Schichten, woraus das betrachtete Gebiet besteht, sowie ihr verschiednes Alter weist darauf hin, dass das gegenwärtige Relief dieses Landes eine tektonische Ursache habe und den Reflex einer ursprünglich tektonischen Plastik darstelle. Und in der That hat die Untersuchung der geologischen Zusammensetzung und der Tektonik des westlichen Theiles des Regierungsbezirks Wjatka dieses bestätigt und mich zu der Ansicht geführt, das Relief jener Gegend, wie wir es augenblickleich vor uns haben, sei in weitem Umfange das Ergebniss von Dislocationsprocessen und beruhe also auf rein tektonischer Grundlage. Die Kalk-, Dolomit- und

Mergelschiefer-Schichten, woraus der östliche Theil des besprochnen Territoriums zusammengesetzt ist und die dort in beträchtlicher Höhe lagern, gehören nämlich sehr tiefen Horizonten unsres Permsystems an, wenn wir sie mit den ihnen aufgelagerten und sich östlich und westlich davon ausbreitenden, gleichfalls permischen thonig-sandigen und mergeligen Schichten vergleichen, die zur Stufe der bunten Mergel zu zählen sind. Dieser Umstand, sowie das stellenweise erkennbare Fallen der Kalkschichten nach beiden Seiten der Erhebungen hin liefert einen deutlichen Hinweis darauf, dass wir es hier mit einer breiten Antiklinalfalte zu thun haben, die unter den sandigen und thonig-mergeligen Schichten der Buntmergelstufe hervor nicht nur die Schichten der mittelpermischen Kalksteinstufe an die Oberfläche befördert hat, sondern auch die unter diesen ruhenden Sandsteinschichten. Verfolgen wir die geographische Ausdehnung dieser tiefern Horizonte des Permsystems in den Grenzen des Regierungsbezirks Wjatka, so finden wir, dass die Axe der Falte fast meridional gerichtet ist und nur geringe partielle Abweichungen, in ihrem südlichen Theile nach SSO, im Norden nach NNO, zeigt. Im Umfange des Kartenblattes 89 beginnt diese Dislocationszone in der Südostecke, auf der Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des Iletj (Schoi, Wisimbirka, Wisimka) einerseits und der Nemda und dem Ljash andrerseits, geht durch das System der Nemda in seiner ganzen Ausdehnung, durchschneidet ferner die Wjatka unterhalb des Dorfes Kukarka und verläuft nach Norden im südöstlichen Theile der Kreises Orlow bis zum Oberlaufe des Korschik, auf dessen Parallele sie den Ostrand unsres Blattes überschreitet. Nördlich davon bestehen die 210 m. hohen Erhebungen aus Schichten der Buntmergelstufe und ihnen aufgelagerten diluvialen Lehmen mit Rollsteinen und ebensolchen Sanden und Geröll. In einer meiner frühern Arbeiten [1]) habe ich meine Ansicht über die weitere Ausdehnung dieser Dislocationszone nach Süden und ihren Verlauf durch den östlichen Theil des Kreises Zarewokokschaisk, Regierungsbezirk Kasan, bis an die Wolga ausgesprochen.

Aus diesen Auseinandersetzungen geht es hervor, dass wir im Landstriche zwischen $18^0 30'$ und 19^0 ö. L. eine ausgedehnte Dislocationszone vor uns haben, die in ihrer Richtung mit dem Zuge grösster Höhen zusammenfällt, so dass die von der Hypsometrie und der Plastik gelieferten Daten mit der Tektonik in vollem Einklange stehen. In dem Falle aber drängt sich uns die Nothwendigkeit auf, diesem Höhenzuge im Regierungsbezirke Wjatka eine besondre Bezeichnung zu geben und dadurch seine orographische Selbständigkeit noch mehr hervorzuheben, und ich halte es für gerechtfertigt, dieses neue orographische Element des Europäischen Russlands wegen seiner Lage in den centralen Theilen des Regierungsbezirks Wjatka mit der Benennung „Wjatkascher Rücken“ zu belegen. Die Länge des Wjatkaschen Rückens beträgt über

[1]) P. Krotow. Ueber Dislocationen der Permschichten in den Regierungsbezirken Wjatka und Kasan (Beil. zu d. Sitzungsberichten der Kasanschen Naturforscher-Ges., № 132 und Bull. Com. Géol., T. XI, p. 90).

210 km. im Meridian, seine Breite wechselt in den verschiednen Theilen. Im Osten ist diese Erhebung im Gebiete des Ljash ganz deutlich von relativ niedrig liegenden flachwelligen Ebnen begrenzt und eben solche finden sich auch im Westen, so dass sie im Allgemeinen einen hohen Rücken bildet, auf den sich nach dem Charakter seiner Plastik der oben gebrauchte Ausdruck anwenden lässt. Doch darf man sich diese Erhebung nicht als einen ununterbrochnen, gleichmässig nach Osten und Westen abfallenden Höhenzug vorstellen, sondern man muss stets im Auge behalten, dass sie aus einer ganzen Reihe kleinerer Erhebungen, Hügel, Anhöhen und Plateaus besteht, die nach verschiednen Richtungen geneigt und durch Thäler von einander getrennt sind, aber mit einander durch die Gemeinsamkeit ihrer Tektonik und Plastik im Zusammenhange stehen. Obgleich die im Osten an Blatt 89 grenzenden Theile des Regierungsbezirks Wjatka bisher weder hypsometrisch, noch geologisch und tektonisch erforscht worden sind, kann man doch schon jetzt die Behauptung aufstellen, dass sich der Wjatkasche Rükken von den Dörfern Kukarka und Otary an der Wjatka als breiter, das Flussgebiet der Iwkina und die Wasserscheide zwischen dieser und der Kumena umfassender Streifen nach Norden erstreckt, wo wahrscheinlich noch bedeutendere Höhen vorhanden sind, als ich im nordöstlichen Theile von Blatt 89 habe finden können. In meinem Besitze befinden sich einige Daten, die mich schon jetzt zu der Behauptung berechtigen, dass im westlichen, an Blatt 89 grenzenden Theile des Kreises Nolinsk, in der That Erhebungen von 210 m. absoluter Höhe existiren. Diese Angaben beziehen sich auf den sogenannten Sunskij Peregon, von dem am Anfang dieser Arbeit (im russischen Texte) die Rede gewesen ist und der bis in die jüngste Zeit als höchster Punkt des Regierungsbezirks Wjatka mit einer absoluten Höhe von 1400 Fuss oder 427 m. gegolten hat. Schon N. Spasski [1]) hat im Jahre 1882 seinem Misstrauen gegen eine so hoch gegriffne Zahl Ausdruck gegeben, die sich bei mehreren Autoren fand. Ferner ist mir aus einem an mich gerichteten Briefe des Generals A. Thillo bekannt, dass Herr Heins, der im Jahre 1890 in seinem Auftrage auf dem Sunskij Peregon Höhenmessungen mit drei Aneroiden ausführte, dort nicht einmal Höhen von 210 m. gefunden habe. Zu der nämlichen Ueberzeugung bin auch ich gelangt, als ich im Jahre 1892 am selben Orte Höhenbestimmungen vornahm. A. Thillo, dem ich die von mir gesammelten Materialien zur Berechnung übergab, hat mir folgendes Verzeichniss der bestimmten Höhen mitgetheilt:

1) Niveau des Fl. Oschetj beim Dorfe Oschetj . . . . . 143 m.
2) Dorf Dworistsche, an der Poststrasse Wjatka-Nolinsk . . 153 „
3) Etwa 3 km. südlich von Dworistsche, 2,6 km. vom Dorfe Kameschnja (Kameschninskij Perewal) . . . . . 191 „

[1]) Almanach f. d. Rgbz. Wjatka, 1882, p. 92 — 95 (russ.).

4) Etwa 3,7 km. von Dworistsche, nördlich vom Dorfe Ossinowa (Ossinowskij Perewal)	182	m.
5) Etwa 2,6 km. südlich von Ossinowa	213	„
6) 2,1 km. südlich vom vorhergehenden Punkte	224	„
7) u. 8) Dorf Suna, im Niveau des Teiches am Flusse Suna	117	„

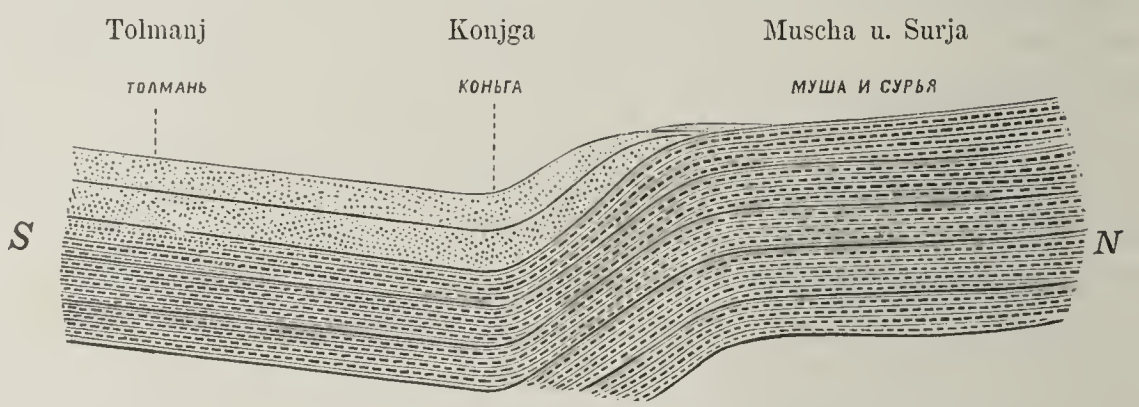
Meine Ergebnisse bestätigen vollkommen die von Herrn Heins erlangten Resultate, besonders wenn man № 6 vorstehenden Verzeichnisses ausser Acht lässt, da die Bestimmung unter ungünstigen Witterungsverhältnissen ausgeführt worden ist, und somit ist die landläufige Vorstellung von der Höhe des Sunskij Peregon endgiltig über den Haufen geworfen. Immerhin aber finden sich hier Höhen von 210 m., und daraus halte ich mich für berechtigt, den Schluss zu ziehen, dass in grösserer Entfernung von den Flüssen, also nicht am Ufer eines solchen, wie es beim Sunskij Peregon der Fall ist, auf den Wasserscheiden der Iwkina, der Kumena u. s. w. wohl Höhen von weit über 210 m. und selbst über 260 m. vorhanden sein könnten, wie ich sie am Oberlaufe der Suwodj gefunden habe. Dies ist gerade im Gebiete des von mir aufgestellten Wjatkaschen Rückens möglich.

Wir haben oben gesehen, dass der Wjatkasche Rücken nicht in seiner ganzen Ausdehnung die gleiche Höhe beibehält, sondern sich stellenweise merklich senkt. Für den Norden erklärt sich dies wahrscheinlich dadurch, dass hier der Hauptstock der Erhebung jenseit der Ostgrenze unsrer Karte liegt, Blatt 89 aber nur ihre niedrigern Theile umfasst. Was dagegen die übrigen Senkungen betrifft, so erblicke ich darin einen Ausdruck der Tektonik, denn abgesehen von der oben erwähnten beinahe meridionalen Dislocation giebt es im Gebiete der Regierungsbezirke Kasan und Wjatka noch ein andres System von Dislocationen mit ONO-Richtung. Somit fällt dieses System im Allgemeinen mit der Richtung der stratigraphischen Linien des Prof. Golowkinsky zusammen, folglich auch mit Prof. A. Pawlows Dislocation von Nord-Simbirsk, und ist der Dislocation von Sheguli beinahe parallel. Nicht ohne Interesse ist auch der Umstand, dass das Dislocationssystem von Wjatka mit dem von Herrn Ferchmin [1]) aufgestellten Störungsgebiet von Makarjew zusammenfällt, wobei zu bemerken ist, dass die von dem genannten Forscher gezogne Axe der Antiklinale von Makarjew, nach ONO verlängert, den südlichen Theil unsres Territoriums durchschneidet und dass ihr den nördlichen Theil des Kreises Makarjew umfassender nördlicher Schenkel in dem von uns untersuchten Gebiete der Senkung der Wjatkaschen Erhebung zwischen Tolmanj und Konjga entspricht. In diesem Rayon treten nicht so tiefe Horizonte des Permsystems zu Tage, wie sie sich nördlich und südlich davon in grösserer Höhe weiter Verbreitung erfreuen.

[1]) Materialien zur Bodenabschätzung des Regbz. Nishni-Nowgorod, Lfg. 12, Kreis Makarjew, p. 130—131 (russ.).

Vielmehr sind hier die Schichten der Buntmergelstufe entwickelt, die den Kalkschichten der Wjatkaschen Erhebung aufgelagert sind.

Ueber die Natur dieser Dislocation lassen sich zweierlei Vermuthungen aufstellen. Entweder haben wir es hier mit einer ziemlich breiten Synklinalfalte zu thun, deren südlicher Flügel sehr breit und flach abfällt, während der nördliche kurz und steil ist, denn die permischen Kalkschichten des Wjatkaschen Rückens senken sich sehr allmählich in der Richtung von Süden nach Norden, bis sie in den Profilen ganz verschwinden, und erheben sich nördlich von der Konjga fast unvermittelt auf eine sehr beträchtliche Höhe,—oder wir haben vielleicht eine Flexur, ja sogar eine Verwerfung vor uns, worauf man aus der soeben erwähnten überaus raschen Erhebung der permischen Kalksteine von der Konjga bis zur Surja und Muscha schliessen könnte.



Längsdurchschnitt durch die Senkung des Wjatkaschen Rückens.

Für meine Person bin ich mehr zur Annahme der letzten Vermuthung geneigt, da sie für die Tektonik der dortigen Schichtung eine bessere Erklärung darbietet. Wie wir weiter unten sehen werden, beschränken sich die verticalen Dislocationen des besprochnen Territoriums nicht auf die soeben erwähnte Verwerfung oder Flexur, und wir können auch noch weitere ähnliche voraussetzen. Für den Theil des Wjatkaschen Rükkens, der nördlich vom Flusse Wjatka liegt, dasselbe System von Dislocationen anzunehmen, fehlen uns vorläufig noch die Anhaltspunkte.

Obwohl der in seinem Grundstocke aus Perm-Kalkstein zusammengesetzte Wjatkasche Rücken in seinen hervorragendsten Partien stellenweise vollständig von Schichten der Buntmergelstufe entblösst ist, sind diese doch in seinen Grenzgebieten im Osten und Westen, sowie in der Einsenkung zwischen Tolmanj und Konjga vorhanden. Daraus haben wir das Recht, den Schluss zu ziehen, dass der Wjatkasche Rücken ehedem von einer mächtigen Schicht der Buntmergelstufe bedeckt gewesen sei, die gegenwärtig theils vollständig weggespült ist, theils in ganz unbedeutender Mächtigkeit nur ihre tiefsten Horizonte, den Cytherinenabschnitt bewahrt hat, d. h. mit andern Worten, dass der Wjatkasche Rücken einst eine viel bedeutendere Höhe besessen habe, als heute. Wie gross seine ursprüngliche Höhe gewesen sein mag, ist schwer zu bestimmen. Wenn

wir aber annehmen, die Bedeckung habe aus dem gesammten Complex der Buntmergelstufe bestanden, so muss die ehemalige Höhe über 380 m. betragen haben, d. h. sie muss die heutige annähernd um 100 m. übertroffen haben. Die Zerstörung dieser Schichten kann zum Theil als Einwirkung einer Transgression des Meeres Abrasionscharakter gehabt haben, zum Theil kann sie aber auch die Folge anhaltender continentaler Denudation sein, die auch noch augenblicklich ihren Fortgang nimmt. Somit wäre die Veränderung der ursprünglichen tektonischen Plastik dieser Erhebung und ihre Einebnung das Ergebniss der combinirten Thätigkeit der Abrasion und der Erosion, und der Rücken selbst könnte in diesem Sinne den Denudationsgebirgen zugezählt werden.

Allein das Detail im heutigen Relief des westlichen Theiles des Regierungsbezirks Wjatka, seine gegenwärtige plastische Form verdankt ihren Ursprung vorzüglich dem Einflusse der continentalen Denudation, worunter wir sowohl die Thätigkeit der Verwitterungsprocesse und der Winde verstehen, die die Eigenschaften und das Aussehen der Oberfläche dieses Landes wesentlich modificirt und z. B. den Verbreitungsgebieten lockern Sandes eine leicht hügelige, dünenartige Gestalt verliehen haben, als auch die mannigfache Einwirkung des Wassers. Das Wasser hat bei der Gestaltung des Reliefs dieser Gegend nicht bloss die Rolle eines mechanischen, sondern auch die eines chemischen Agens gespielt, indem es sowohl an der Oberfläche thätig gewesen ist und die Wirksamkeit der Verwitterung, der Erosion und der aeolischen Elemente unterstützt hat, als auch in der Tiefe, was sich in der Bildung von Erdtrichtern und Löchern an der Oberfläche und selbst von durch Einsturz entstandenen Thälern und Schluchten ausspricht, von denen weiter oben im russischen Texte die Rede gewesen ist. Aber weit bedeutungsvoller ist die mechanische Einwirkung des Wassers, der die Complication des ursprünglich einfacheren Reliefs und die jetzige starke Gliederung der Gegend hauptsächlich zuzuschreiben ist. Bei der orographischen Beschreibung des östlichen Theiles unsres Rayons ist bereits darauf hingewiesen worden, wie mannigfaltig die Plastik des Wjatkaschen Rückens und wie bedeutend seine Gliederung ist. Dies ist das Resultat der Erosionsthätigkeit des Oberflächenwassers im Allgemeinen und der zahlreichen Bäche, kleinern und grössern Flüsse im Besondern, die sich aus den hier an der Oberfläche niederfallenden atmosphärischen Niederschlägen bilden. Ihr verdanken die Flussthäler der Gegend ihre Tiefe, ihre unbedeutende Breite, die Schroffheit ihrer Abhänge, die bisweilen einen felsenartigen Anblick darbieten, sie bedingt den Charakter der Schluchten und überhaupt die scharfen Contouren der Landschaft und die Gliederung der gesammten Oberfläche. Somit haben die Hügel und Anhöhen, die wir heute im östlichen Theile des besprochnen Territoriums in so grosser Zahl vorfinden, Erosionscharakter. Den nämlichen Charakter und den nämlichen Ursprung haben auch die flachen Hügel und Anhöhen, Thäler und Schluchten im westlichen Theil, aber hier müssen wir ihre grössere Breite, ihre flachen Abhänge und überhaupt die sanften Um-

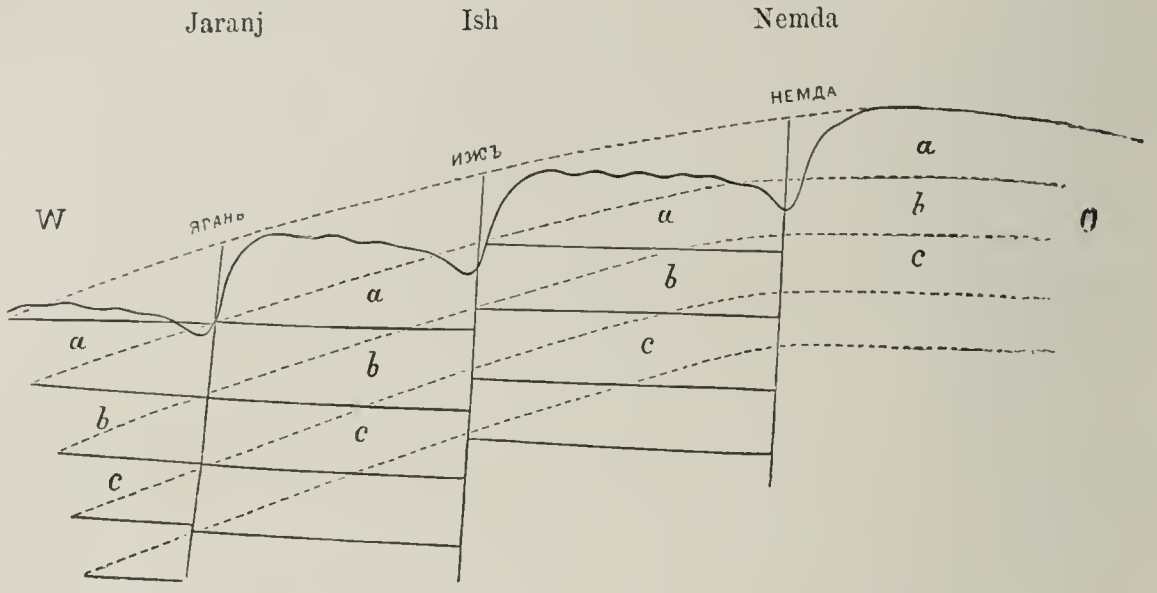
risse des Reliefs dem zuschreiben, dass die dort vorherrschenden Sandsteine, Thone und Mergel den zerstörenden Einflüssen der Denudation leichter unterliegen, während die energischern Linien im östlichen Theil die Folge davon sind, dass hier harte Kalk- und Dolomitgebilde entwickelt sind. Diese Beziehungen fallen uns aber nicht nur beim Vergleiche des westlichen Theiles unsres Territoriums mit dem östlichen auf, sondern selbst, wenn wir die Verbreitungsgebiete der sandig-mergeligen und die der thonigen Gebilde neben einander betrachten. Wo Sand und Sandstein herrscht, da wird die Landschaft durch Ebenheit, durch kaum bemerkbare Hügel von dünenartigem Charakter gekennzeichnet, die stärkere Gliederung und grössere Mannigfaltigkeit ist dagegen dem Verbreitungsgebiete der härtern und widerstandsfähigern Mergelschichten eigen (vgl. die Ebnen am Jum, am Ir, an der Bokowaja, am Sjusjum mit der reich gegliederten Wasserscheide zwischen diesen Flüssen und den Nebenflüssen der obern Wetluga und der untern Moloma). Die Gletscherdecke, von der für einen beträchtlichen Theil unsres Territoriums Spuren nachgewiesen sind, und die Wassermassen, die sich beim Schmelzen der Gletscher gebildet haben, müssen ebenfalls eine bedeutende erodirende Wirkung ausgeübt und tiefgreifende Kennzeichen in der Plastik der Gegend hinterlassen haben. Vielleicht können wir mit der Thätigkeit der in gewaltigem Strome abfliessenden Glacialwasser die Entstehung des weiten Depressionsgebietes erklären, das von NO nach SW und WSW durch die Kreise Orlow und Kotelnitsch geht, die Thäler der Wjatka und der Pishma durchschneidet und weiter ins Gouvernement Kostroma verläuft. Mit einer solchen Hypothese würde es im besten Einklange stehen, dass in jenem Landstriche enorme Torfmoore mit noch heute erhaltnen Moorseen vorhanden sind.

Zu den durh Erosion entstandnen Erhebungen gehören eigentlich auch die Hügel und flachen Anhöhen, die im Verbreitungsgebiete der diluvialen Lehm-, Sand- und Geröllschichten vorkommen und zum grossen Theile aus solchem der Vergletscherungsperiode angehörendem Materiale bestehen. Ihre gegenwärtige Form verdanken sie der Verwaschung und Ausschwemmung beträchtlicher Theile jener Schichten, so dass wir sie als Ueberbleibsel einer allgemeinen Bedeckung auffassen können, die die Erosion überdauert haben. Viele solche Erhebungen finden wir im hochgelegnen Theile des Kreises Kotelnitsch, auf der Wasserscheide der Nebenflüsse der Moloma, der Wetluga und der Pishma, nicht wenige auch in den Kreisen Orlow und Jaransk. Manche davon haben indess eine so regelmässige Form und im Verhältniss zur Umgegend eine so bedeutende Höhe, dass wir sie als accumulative Hügel betrachten können, die sich in Folge von Anhäufung grösserer Massen erratischen Materials an bestimmten Stellen gebildet haben. Dazu kann man folgende rechnen: die Höhe Schornina Gora beim Dorfe Russanowo, die Erhebung zwischen dem Oberlaufe der Notschnaja Kurinka und der Tschernaja (gegen 210 m. absol. Höhe), die Höhe Sutjaga beim Dorfe Ogorodowskaja (205 m. abs.), die Fedorowskaja Gora (223 m. abs.) zwischen dem Oberlaufe des Schijam und der Tschachlowiza, den Dreswjanyi Uwal (181 m.) beim Dorfe Th. Noskow

u. a. m. Allein selbst, wenn wir solchen Anhöhen auch einen accumalativen Charakter zuschreiben, müssen wir doch zugeben, dass sie in der Folgezeit noch der Denudation ausgesetzt gewesen sind, und, ob ihre gegenwärtige Gestalt der ursprünglichen mehr oder weniger nahe kommt, bleibt eine offne Frage.

Oben ist bereits bemerkt worden, dass sich die verticalen Dislocationen im besprochnen Territorium nicht auf die Verwerfung oder Flexur im Bereiche des Wjatkaschen Rückens beschränken, und wir haben einigen Grund, hier auch noch andre Verwerfungen vorauszusetzen, die sich bisweilen selbst über ganze Flussgebiete erstrecken. Im Schlussworte zur hydrographische Skizze unsres Territoriums habe ich die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, wie unsymmetrisch die rechten Nebenflüsse der Pishma gestaltet sind. Die in Frage kommenden Flüsse Jaranj, Ish und Nemda besitzen nämlich ein ungemein stark entwickeltes System linker Zuflüsse, während die rechten von unverhältnissmässig geringer Ausdehnung sind. Diese sind nur durch ganz winzige Bäche vertreten, die linken dagegen umfassen bei grosser Länge umfangreiche Flussbecken. Dieser Mangel an Symmetrie zwischen den rechten und den linken Zuflüssen steht aber in directem Widerspruch mit der allgemeinen Hypsometrie und Orographie des Landes. Wie wir schon früher zur Genüge hervorgehoben haben, liegt der östliche Theil des besprochnen Territoriums höher, als der westliche, und von Westen nach Osten ist eine allmähliche Zunahme der absoluten Höhe bemerkbar. Bringen wir ausserdem noch den tektonischen Charakter dieses östlichen Landstriches in Anschlag, dessen Höhe ursprünglich wahrscheinlich noch bedeutender gewesen ist, als jetzt, so müssen wir bei den hindurchströmenden Wasserläufen eine ganz andre Richtung, anders geartete Flussbecken und Thäler erwarten. Unter solchen Verhältnissen müssten die Flüsse von der besprochnen Erhebung einen westlichen Lauf nehmen und einen mehr oder minder symmetrischen Charakter besitzen, oder sie könnten in isoklinalen, der Erhebung parallel gerichteten Thälern von Süden nach Norden fliessen und ihre rechten Zuflüsse müssten ein stärker entwickeltes System bilden und nicht umgekehrt die linken, wie wir es gegenwärtig finden. Meiner Anschauung nach würde sich mit Berücksichtigung alles dessen, was soeben auseinandergesetzt worden ist, der heutige Charakter dieses Nebenflussystems der Pishma befriedigend erklären lassen, wenn wir annehmen wollten, es hätten sich durch den nämlichen tektonischen Process, der die Entstehung der mächtigen Antiklinalfalte des Wjatkaschen Rückens herbeigeführt hat, Spalten mit im Allgemeinen meridionaler Richtung gebildet und zugleich oder in der Folge wären Verwerfungen eingetreten. Setzen wir nun den Fall, die östlichen Schenkel dieser Verwerfungen wären in der Höhe geblieben und die westlichen abgesunken, so wäre das ganz hinreichend, um die atmosphärischen Niederschläge auf der so entstandnen geneigten Fläche nach Osten fliessen und die ganze Serie von linken Nebenflüssen des Jaranj, des Ish und der Nemda bilden zu lassen, die dabei der Richtung der Meridionalspalten folgten. Dann wäre es auch ganz verständlich, warum die linken Zuflüsse der genannten Wasser-

läufe grössere Länge und ein umfangreicheres Flussbecken besitzen, als die rechten. Untenstehende schematische Zeichnung wird das Gesagte anschaulich machen.



Ausser den Hauptspalten konnten hier natürlich auch noch weitere secundäre Sprünge entstehen, die zum Theil mit den ersten parallel liefen, zum Theil sie unter verschiednen Winkeln schnitten, und auch diese machten sich die Flüsse zu Nutze, um sich darin ihren Weg zu bahnen. Abgesehen davon verliefen auch die Hauptspalten nicht in grader Linie, sondern bald in Krümmungen, bald im Zickzack. Hiemit können wir z. B. den zickzackförmigen Lauf der Nemda erklären. Auch die Wjatka selbst hat sich wahrscheinlich, um die Kalk- und Dolomitbank zwischen Kukarka und Otary zu durchbrechen, darin bereits vorhandner Querspalten bedient.

Ist unsre Vermuthung gegründet, dass hier ein System von Verwerfungen vorliegt, so ergiebt sich daraus ein weiterer Entstehungsgrund für die Mannigfaltigkeit und Complicirtheit im ursprünglichen Relief unsres Landstriches. Unter der Einwirkung der Denudationsprocesse ist einerseits die ursprünglich zusammengesetzte Plastik vereinfacht worden, indem beständig eine Einebnung und Nivellirung der tektonischen Formen vor sich ging, andrerseits aber haben die nämlichen Processe in hohem Grade zur Complication des anfänglich einfachern Reliefs der Gegend beigetragen und ihr die Mannigfaltigkeit von Erosionsformen verliehen, die wir heute vor uns sehen.

Die natürliche Folge des Gesagten ist, dass manche Flussthäler in dem besprochnen Gebiete auf tektonischer Grundlage entstanden sind und dass selbst ihre Richtung in vielen Fällen durch tektonische Gründe bedingt ist. Im westlichen Theile des Gouvernements Wjatka giebt es solcher Thäler nicht gar viele und sie gruppiren sich im Gebiete des Wjatkaschen Rückens und in dessen Nachbarschaft. Die Mehrzahl der dortigen Thäler trägt Denudationscharakter an sich und ihre Eigenthümlichkeiten beruhen auf den hypsometrischen Verhältnissen des betreffenden Rayons und auf den

Eigenschaften des Gesteins, in das sie eingeschnitten sind. Auch die Richtung der meisten Flüsse findet in den nämlichen Umständen ihre Erklärung. Was den Einfluss der Orographie und speciell der hypsometrischen Factoren auf die Richtung der Flüsse betrifft, so muss hier die Thatsache constatirt werden, dass sich manche von ihnen, so z. B. die Grosse Kokschaga und ihre Nebenflüsse, um ihren Lauf nach Süden zu nehmen, augenscheinlich schon fertig vorhandne Mulden zu Nutze gemacht haben, die im Norden, Osten und Westen von flachen Höhen eingeschlossen, nach Süden dagegen offen waren. Welches Ursprungs solche Mulden gewesen sein mögen, ist nicht leicht zu sagen. Allein eine der dafür möglichen Entstehungsursachen ist die Thätigkeit der Glacialgewässer, deren Masse beim Aufthauen der Gletscher sich naturgemäss nach Süden in der Richtung nach dem heutigen Wolgathale und den dieses begleitenden Niederungen ergiessen musste. Selbstverständlich haben die Mulden im Laufe der Zeit und unter der Einwirkung der continentalen Denudation ihre orographische Physiognomie beträchtlich verändert und erscheinen heute als mannigfach zerschnittne flache Thäler, deren gegenwärtige Richtung stellenweise nicht einmal mit der ursprünglichen zusammenfällt. In noch höherm Masse findet dies auf das ausgedehnte Depressionsgebiet Anwendung, das durch die Kreise Orlow und Kotelnitsch von NO nach SW verläuft und von dem oben die Rede gewesen ist. Dieses wird heute von den Thälern der linken Pishmanebenflüsse durchschnitten, sowie von dem breiten, tiefen Thale der Wjatka.

q 554.7
R92t
v.13

ОРОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА

ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ 89 ЛИСТА

(ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ ВЯТСКОЙ ГУБЕРНІИ).

Составилъ П. КРОТОВЪ.

Масштабъ

Въ англ. дюймѣ 10 веретъ

0 5 10 20 30 в

Werst

Абсолют высоты въ саженяхъ, изогипсы

черезъ 10 саженъ

P. KROTOW.

OROGRAPHISCHE KARTE

des westlichen Theiles

DES GOUVERNEMENTS WJATKA.

Картографическое заведеніе А. Ильина С. Петербургъ

№ 2, 1890 г. **А. Штукенбергъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическія изслѣдованія сѣверозападной части 138-го листа (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Untersuchungen im nordwestlichen Gebiete dieses Blattes). Ц. **1** р. **25** к.

№ 3 (и послѣдній), 1893 г. **О. Чернышевъ**. Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am Ostabhange des Ural). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

Томъ V, № 1, 1890 г. **С. Никитинъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й. Москва (S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou). Съ гипсометрическою и отдѣльною геологическою картами. Ц. **4** р. (Одна геолог. карта 57-го листа, безъ сочиненія—**1** р.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ**. Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacé dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картой. Цѣна **4** р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева**. Головоногія верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (Marie Tzwetaev. Cephalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6-ю таблицами ископаемыхъ. Цѣна **2** руб.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ**. Кораллы и мшанки верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen Kohlenkalks). Съ 4-мя таблицами ископаемыхъ. Цѣна **1** р. **50** к.

№ 5 (и послѣдній), 1890 г. **С. Никитинъ**. Каменноугольныя отложенія Подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою. (S. Nikitin. Dépôts carbonifères et puits artésiens dans la région de Moscou). Съ 3-мя палеонтологическими таблицами. Цѣна **2** руб. **30** коп.

Томъ VI. 1888 г. **П. Кротовъ**. Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. (P. Krotow. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Ssolikamsk). Съ отдѣльною геологическою картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **8** р. **25** к. (Одна геологическая карта, безъ сочиненія—**75** к.).

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. Саратовъ. (I. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92. Saratov.). Съ отдѣльною картою и 2-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта, безъ сочиненія—**75** к.)

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ** и **П. Ососковъ**. Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. (S. Nikitin et P. Ossoskov. La région transvolgienne de la feuille 92 de la Carte générale de la Russie). Ц. **50** коп.

Томъ VIII, № 1, 1888 г. **І. Лагузенъ**. Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. (J. Lahusen. Ueber die Russischen Aucellen). Съ 5-ю таблицами. Цѣна **1** руб. **60** коп.

№ 2, 1890 г. **А. Михальскій**. Аммониты нижняго волжскаго яруса (A. Michalski. Die Ammoniten der unteren Wolga-Stufe). Съ 13-ю таблицами рисунковъ. Вып. 1 и 2. Цѣна за оба выпуска **10** р.

№ 3, 1894 г. **И. Шмальгаузенъ**. О девонскихъ растеніяхъ донецкаго каменноугольнаго бассейна. (J. Schmalhausen. Ueber devonische Pflanzen aus dem Donetz-Becken). Ц. **1** р.

Томъ IX, № 1, 1889 г. **Н. Соколовъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Мелитополь. Съ приложеніемъ статьи Е. Федорова: Микроскопическое изслѣдованіе кристаллическихъ породъ изъ области 48-го листа. (N. Sokolow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 48. Melitopol). Съ отдѣльною геологическою картою. Ц. **4** р. **75** к. (Отдѣльно геол. карта 48 листа—**75** к.).

№ 2, 1893 г. **Н. Соколовъ**. Нижнетретичныя отложенія Южной Россіи. (N. Sokolow. Die Untertertiären Ablagerungen Südrussland). Съ 2-мя картами. Ц. **4** р. **50** к.

№ 3, 1894 г. **П. Соколовъ.** Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго желѣзнодорожнаго моста. (N. Sokolow. Die unteroligocäne Fauna der Glaukonitsande bei der Eisenbahnbrücke von Jekaterinoslaw). Съ геол. разрѣзомъ и 4 палеонт. табл. Ц. **3** р. **75** к.

Томъ X, № 1, 1890 г. **И. Мушкетовъ.** Вѣрненское землетрясеніе 28 мая 1887 г. (J. Mouchketow. Le tremblement de terre de Verny). Съ 4-мя картами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1893 г. **Е. Федоровъ.** Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. (E. Fedoroff. Nouvelle methode pour l'étude goniometrique et optique des cristaux). Съ 14-ю таблицами и 45-ю фигурами въ текстѣ. Ц. **3** р. **60** к.

Томъ XI, № 1, 1889 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Геологическія изслѣдованія. (A. Krasnopolsky. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 126. Perm—Solikamsk. Geologische Untersuchungen). Ц. **6** р.

№ 2, 1891 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Объяснительныя замѣчанія къ геол. картѣ. (A. Krasnopolsky. Notes explicatives à la carte géologique. Feuille 126. Perm—Solicamsk). Ц. (съ геолог. картою) **1** р. **50** к. (Одна геолог. карта 126-го листа **1** р.).

Томъ XII, № 2, 1892 г. **Н. Лебедевъ.** Верхне-силурійская фауна Тимана. (N. Lebedeff. Obersilurische Fauna des Timan). Съ 3-мя таблиц. ископаемыхъ. Ц. **1** р. **20** к.

Томъ XIII, № 1, 1892 г. **А. Зайцевъ.** Геологическія изслѣдованія въ Николае-Павдинскомъ округѣ. (A. Saitzew. Geologische Untersuchungen im Nikolai-Pawdinschen Kreise und Umgebung). Ц. **1** р. **20** к.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

Томъ	I, 1882 г. Ц. **45** к.		
„	II, 1883 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.		
„	III, 1884 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.		
„	IV, 1885 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.		
„	V, 1886 г., №№ 1—11. Ц. **2** р. **50** к.		
„	VI, 1887 г., №№ 1—12. Ц. **2** р. **50** к.		
„	VII, 1888 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.	}	Отдѣльные №№ по **35** к.
„	VIII, 1889 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.		
„	IX, 1890 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.		
„	X, 1891 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.		
„	XI, 1892 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.		
„	XII, 1893 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.		
„	XIII, 1894 г., Годовая цѣна **2** р. **50** к.		

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885, 86, 87, 88, 89, 90, 91 и 92 г. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1885, 86, 87, 88, 89, 90, 91 et 92). (Приложеніе къ Извѣстіямъ Геологическаго Комитета). Ц. **1** р. за годъ.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому «Извѣстій Геологич. Комит.»). Цѣна **35** коп.

Геологическая карта Европейской Россіи (Carte géologique de la Russie d'Europe), изданная Геологическимъ Комитетомъ въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ, 1892 г. На шести листахъ, съ приложеніемъ Объяснительной записки. Ц. **7** р.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггерсъ и К° и картографическомъ магазинѣ Ильина; въ Парижѣ—у Pierrotet, Comptoir géologique de Paris, 53, Rue Mr-le-prince. Тамъ же приним. подписка на „Извѣстія Геол. Ком.“.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ XIII, № 3.

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume XIII, № 3.

МѢСТОРОЖДЕНІЯ ЗОЛОТА
КОЧКАРСКОЙ СИСТЕМЫ
ВЪ ЮЖНОМЪ УРАЛѢ

ГОРНАГО ИНЖЕНЕРА, ГЕОЛОГА ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА
Н. ВЫСОЦКАГО.

СЪ 3-МЯ КАРТАМИ И 153-МЯ РИСУНКАМИ.

LES MINES D'OR
DU DISTRICT DE KOTCHKAR
DANS L'OURAL DU MIDI.

par l'ing. des mines, géologue du Comité Géologique
N. WYSSOTZKY.

AVEC 3 CARTES ET 153 FIGURES.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ.
Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба въ С.-Петербургѣ.
Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg.
Max Weg, Buchhandlung Leipzig, Leplaystrasse, 1.
Bécus et C-ie Paris, 53, Rue Mr-le-Prince.

Цѣна 3 *р.* 50 *к.*

1900.

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Труды Геологическаго Комитета (Mémoires du Comité Géologique):

Томъ I, № 1, 1883 г. **І. Лагузенъ**. Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11-ю таблицами ископаемыхъ и 1-ю картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. Ярославль. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56. Jaroslawl). Съ отдѣльн. геол. карт. и 3-мя табл. ископ. Ц. **3** р. (Одна геол. карта 56-го листа—**75** к.).

№ 3, 1884 г. **О. Чернышевъ**. Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialen zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885 г. **П. Мушкетовъ**. Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885 г. **С. Никитинъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Кострома. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71. Kostroma). Съотдѣльн. карт. и 8-ю табл. ископ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геол. карта 71-го листа—**75** к.).

№ 2, 1885 г. **П. Синцовъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Камышинъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale. Kamyschin.). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа—**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ**. Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'Est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887 г. **П. Шмальгаузенъ**. Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russlands). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ**. Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ III, № 1, 1885 г. **О. Чернышевъ**. Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, О. Чернышевъ и Ал. Тилло**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tchernycheff et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Ц. (съ геол. карт.) **3** р.

№ 3, 1887 г. **О. Чернышевъ**. Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

№ 4 (и послѣдній), 1889 г. **О. Чернышевъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. (Th. Tschernyschew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 139. Beschreibung des Central-Urals und des Westabhanges). Съ 7-ю таблицами. Ц. **7** р.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

№ 2, 1890 г. **А. Штукенбергъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическія изслѣдованія сѣверозападной части 138-го листа (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Untersuchungen im nordwestlichen Gebiete dieses Blattes). Ц. **1** р. **25** к.

№ 3 (и послѣдній), 1893 г. **О. Чернышевъ**. Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am Ostabhange des Ural). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

Томъ V, № 1, 1890 г. **С. Никитинъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й Москва (S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou). Съ гипсометр. и отдѣльн. геол. картами. Ц. **4** р. (Одна геол. карта 57-го листа—**1** р.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ**. Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картой. Цѣна **4** р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева**. Головоногія верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (Marie Tzwetaev. Cephalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6-ю табл. ископ. Ц. **2** р.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ**. Кораллы и мшанки верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen Kohlenkalks). Съ 4-мя таблицами ископаемыхъ. Цѣна **1** р. **50** к.

№ 5 (и послѣдній), 1890 г. **С. Никитинъ**. Каменноугольныя отложенія Подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою. (S. Nikitin. Dépôts carbonifères et puits artésiens dans la région de Moscou). Съ 3-мя табл. Ц. **2** р. **30** к.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА. | MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Томъ XIII, № 3. | Volume XIII, № 3.

МѢСТОРОЖДЕНІЯ ЗОЛОТА
КОЧКАРСКОЙ СИСТЕМЫ
ВЪ ЮЖНОМЪ УРАЛѢ

горнаго инженера, геолога Геологическаго Комитета
Н. ВЫСОЦКАГО.

Съ 3-мя картами и 153-мя рисунками.

LES MINES D'OR
DU DISTRICT DE KOTCHKAR
DANS L'OURAL DU MIDI.

par l'ing. des mines, géologue du Comité Géologique
N. WYSSOTZKY.

Avec 3 cartes et 153 figures.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ. | Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg. | Max Weg, Buchhandlung Leipzig, Leplaystrasse, 1. | Bécus et C-ie Paris, 53, Rue Mr-le-Prince.

Цѣна 3 *р.* 50 *к.*

1900.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. Стасюлевича, Спб., Вас. Остр., 5 лин., 28.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

стр.

Предисловіе 1

I. Литература 7

II. Краткій историческій и статистическій очеркъ Кочкарской системы 16

III. Орографическое описаніе 33

IV. Сводъ геологическихъ наблюденій и строеніе мѣсторожденій золота 35

А. Геологическое строеніе гранитнаго массива, полосы динамометаморфизованныхъ сланцеватыхъ породъ и осадочныхъ палеозойскихъ образованій (стр. 35). Время возникновенія коренныхъ и розсыпныхъ мѣсторожденій золота (стр. 37).

Б. 1. Коренныя мѣсторожденія. Общій типъ мѣсторожденій (стр. 37). Характеръ оруденѣлости горныхъ породъ, вмѣщающихъ мѣсторожденія: березитовиднаго гранита и его динамометаморфизованныхъ частей, порфировъ, порфиритовъ, динамометаморфизованныхъ сланцевъ и каменноугольнаго известняка (стр. 38). Условія залеганія жильныхъ мѣсторожденій (стр. 42). Системы дислокаціонныхъ трещинъ (стр. 43). Подраздѣленіе мѣсторожденій Кочкарекой системы на семь группъ (четыре—находящіяся въ предѣлахъ распространенія гранита: I—центральная или сѣверозападная часть—„на Большомъ пластѣ“ и въ верховьяхъ рѣчекъ Черной и Оесейки; II—югозападная—въ системахъ рѣчекъ Каменки и Санарки; III—юговосточная—за станицей Кособродской и IV—сѣверовосточная часть—на Каменномъ логу; затѣмъ, V—мѣсторожденія, залегающія въ порфиритѣ; VI—въ полосѣ метаморфизованныхъ сланцеватыхъ породъ и VII—въ известнякѣ) и краткій обзоръ ихъ (стр. 44): границы, геологическія условія залеганія золотосодержащихъ жилъ, форма жилъ, толщина, условія залеганія по простиранію и по паденію, неправильности въ залеганіи: изгибы, пересѣченія и сдвиги, строеніе жилъ, составъ золотой руды: a) въ поясѣ сѣрнистыхъ соединеній (кварцъ, колчеданы, горизонтъ появленія послѣднихъ, процентное содержаніе, составъ: мышьяковый колчеданъ, сѣрный колчеданъ, сурьмяный и свинцовый блескъ, мѣдный колчеданъ, анализы) и b) въ поверхностномъ поясѣ (гидраты окисей, углесоли, сѣрнокислыя соединенія, водныя мышьяковокислыя, хлористыя, бромистыя и іодистыя соединенія; такъ называемыя „мягкія“ жилы, „запеки“, „примазки“). — Золото: форма частицъ, пробы и проч. (стр. 54). — Генезисъ коренныхъ мѣсторожденій золота (стр. 69).

2. Розсыпныя мѣсторожденія: аллювіальныя и элювіальныя розсыпи и верховики (стр. 75); строеніе и составъ розсыпей, залегающихъ: на гранитномъ плотикѣ (стр. 77), на известнякѣ (стр. 78) и на метаморфическихъ сланцахъ (стр. 80). Распредѣленіе въ нихъ золота. Форма частицъ и пробы розсыпнаго золота.

стр.

V. Описаніе горныхъ породъ 82

1. Массивныя кристаллическія породы: γ—группа гранитныхъ породъ (стр. 82); π—кварцевые, фельзитовые и ортоклазовые порфиры и фельзиты (стр. 89); μ—діабазовые порфириты (стр. 92) и σ—группа змѣевика (стр. 93).
2. Метаморфическія сланцеватыя породы: динамометаморфическаго происхожденія (стр. 94) и осадочнаго (стр. 96); известнякъ нижне-каменноугольнаго возраста (стр. 98).
3. Поверхностное вывѣтриваніе горныхъ породъ (стр. 98).

VI. Описанія отдѣльныхъ мѣсторожденій и пріисковъ Кочкарской системы 101

1. Коренныя мѣсторожденія: „На большомъ пластѣ“ или по Ачкинину логу (стр. 101). Въ верховьяхъ рѣчки Черной (стр. 152).—По рѣчкѣ Оссейкѣ (стр. 162).—Въ югозападной части системы: по рѣчкамъ Каменкѣ, Теплой и Санаркѣ (стр. 166).—На Каменномъ логу: по лѣвому склону его (стр. 167) и по правому (стр. 174).—За станицей Кособродской (стр. 176).—Въ порфиритѣ (стр. 178).—Въ полосѣ динамометаморфизованныхъ сланцеватыхъ породъ (стр. 179).—Въ каменноугольномъ известнякѣ (стр. 181).
2. Розсыпныя мѣсторожденія, залегающія: на гранитномъ плотикѣ (стр. 184); на метаморфическихъ сланцахъ (стр. 188) и на известнякѣ (стр. 188).
3. Цвѣтные камни (стр. 192).

Приложенія. 199

Указатель пріисковъ Кочкарской системы (стр. 199).

Двѣ геологическія карты: въ масштабѣ 1 вер. въ дюймѣ—для всей системы, и въ масштабѣ $^1/_2$ вер. въ дюймѣ—для центральной (сѣверозападной) части Кочкарской системы.

Топографическая карта въ масштабѣ 4 вер. въ дюймѣ (стр. 33).

Résumé. 205

ОРОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА
КОЧКАРСКОЙ СИСТЕМЫ
въ масштабѣ: 4 версты въ дюймѣ.
д. Чукса
д. Кабанка
с. Демарино
с. Кочкарь
р. Кабанка
д. Захаровка
д. Полянская
с. Секретарка
ст. Михайловская
р. Каменный
р. Черная
р. Тогузакъ
д. Борисовка
р. Осейка
р. Топкая
р. Каменная
ст. Кособродская
д. Санарка
р. Санарка
р. Теплая
р. Санарка
р. Санарка
р. бол. Калиновка

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Настоящее описаніе пріисковъ Кочкарской системы относится къ 1896—98 годамъ, въ теченіе лѣтнихъ мѣсяцевъ которыхъ мной были произведены здѣсь работы въ полѣ, которыя и послужили основой представляемому отчету.

Инициатива и средства на нихъ исходили изъ Горнаго Департамента, гдѣ въ то время явилась мысль предпринять впервые систематическое изученіе всѣхъ вообще золотоносныхъ районовъ, разбросанныхъ по восточному склону Южнаго Урала.

Всеобщее и особенное вниманіе, которое привлекаетъ въ послѣдніе годы золотой промыселъ, имѣющій столь важное экономическое и промышленное значеніе, и съ другой стороны весьма ограниченное число сочиненій, знакомящихъ съ русскими мѣсторожденіями золота, дѣлаютъ такое начинаніе Горнаго Департамента въ настоящій моментъ какъ нельзя быть болѣе своевременнымъ, такъ какъ пробѣлъ этотъ, повидимому, начинаетъ уже чувствоваться, напримѣръ—на Уралѣ, гдѣ съ одной стороны — въ былыхъ центрахъ наиболѣе интензивной добычи является все болѣе и болѣе неизбѣжной необходимостью переходъ отъ простѣйшей и первоначальной добычи аллювіальнаго золота къ болѣе сложной разработкѣ его рудныхъ мѣсторожденій, характеръ залеганія и условія происхожденія которыхъ остаются еще въ большинствѣ случаевъ не выясненными; а съ другой стороны, столь же настоятельна здѣсь необходимость поисковъ и за новыми мѣстами добычи, такъ какъ въ старыхъ все уже большей частью взято, что можно было безъ особой затраты труда и знаній.

Считаю, однако, умѣстнымъ здѣсь же опредѣленнѣе уяснить задачу геологической съемки золотоносныхъ районовъ Южнаго Урала и то, чего отъ нея слѣдуетъ ожидать (конечно, если она осуществится въ надлежащей мѣрѣ, т. е. охватитъ всю намѣченную площадь).

Практической, конечной цѣлью всякаго геологическаго изслѣдованія, а въ частности и мѣсторожденій золота, слѣдуетъ считать умѣнье, во-первыхъ, указать на картѣ—на

основаніи распространенія тѣхъ или другихъ горныхъ породъ и ихъ особенностей — естественныя границы старыхъ и новыхъ, неизвѣстныхъ еще дотолѣ площадей, въ которыя должны быть направлены и которыми должны быть ограничены поиски золота; и во-вторыхъ — высказать соображенія относительно степени благонадежности этихъ площадей на основаніи общаго геологическаго характера свойственныхъ имъ мѣсторожденій.

Достиженіе такой цѣли — какъ это надо признать — дѣло лишь будущаго, такъ какъ по отношенію къ золотымъ именно мѣсторожденіямъ, какъ русскимъ, такъ и иностраннымъ (судя по литературѣ) не существуетъ еще почти никакихъ общихъ и неопровержимыхъ данныхъ, которыя руководили бы открытіями.

Вслѣдствіе этого въ данномъ случаѣ, т. е. при изслѣдованіяхъ золотоносныхъ районовъ Южнаго Урала, сначала предстоитъ еще большая и кропотливая работа по выясненію характера разнообразныхъ условій залеганія золота по отношенію къ многоразличнымъ мѣстнымъ горнымъ породамъ (и ознакомленіе съ ними заинтересованныхъ людей практики въ рядѣ очерковъ мѣстныхъ золотоносныхъ системъ, первый примѣръ чего и представляетъ настоящее описаніе Кочкарской системы); и лишь послѣ того какъ изслѣдованія эти захватятъ бо́льшую часть продуктивной площади Южнаго Урала, и накопится къ тому времени, быть можетъ, достаточно новыхъ фактовъ, которые освѣтятъ загадочный въ настоящее время вопросъ возникновенія этихъ мѣсторожденій, можно уже будетъ приблизиться къ конечной, указанной выше, задачѣ. „Для достиженія такихъ результатовъ, однако, необходимо (по словамъ акад. Карпинскаго [1]), чтобъ изслѣдованія носили обширный, разносторонній научный характеръ и не были съужены преслѣдованіемъ какихъ-либо опредѣленныхъ практическихъ цѣлей“. Поэтому не слѣдуетъ на первыхъ же порахъ ждать отъ этихъ изслѣдованій, не располагающихъ къ тому же совершенно развѣдочными средствами, какихъ-либо (помимо случайныхъ) указаній новыхъ пунктовъ для добычи; опредѣленія „запасовъ“ и тому подобнаго (чего чаютъ, повидимому, нѣкоторые въ настоящее время по недоразумѣнію), такъ какъ это уже — дѣло послѣдующихъ развѣдочныхъ работъ (вообще далеко болѣе медленныхъ и несравненно болѣе дорого стоющихъ) въ предѣлахъ тѣхъ площадей, которыя будутъ намѣчены геологической съемкой, имѣющей такимъ образомъ исключительно лишь подготовительное и направляющее значеніе.

Для начала знакомства съ коренными мѣсторожденіями золота въ Южномъ Уралѣ была выбрана Кочкарская система, что̀ вполнѣ естественно вытекаетъ изъ того выдающагося интереса, какъ научнаго, такъ и практическаго, который представляетъ эта единственная мѣстность въ Россіи, гдѣ разработка коренныхъ мѣсторожденій давно уже пріобрѣла наиболѣе интензивное у насъ развитіе, доставляя за послѣдніе годы отъ

[1]) Извѣст. Геол. Комитета, 1885 г. III, № 4.

Таблица добычи золота изъ коренныхъ мѣсторожденій въ Россіи за 1897 годъ.

	п.	ф.	з.	д.
Въ **Оренбургской** губ. добыто золота всего . . .	**111**	**13**	**89**	**25**
Въ томъ числѣ:				
въ Кочкарской системѣ	78	29	33	60
„ Челябинской „	13	39	68	12
„ Міасской дачѣ	8	22	63	21
„ Травниковской станицѣ	4	6	2	5
„ Ахуновской дачѣ	2	10	72	23
„ Кундравинской станицѣ	1	28	93	64
на Башкирскихъ земляхъ	1	20	93	84
„ участкахъ Подвинцевыхъ и Полякова . .	—	8	31	12
въ Тептярско-Учалинской дачѣ	—	6	74	44
„ Магнитной станицѣ	—	—	26	90
„ Карагайской „	—	—	9	90
Въ **Пермской** губ. добыто золота всего.	**47**	**21**	**61**	**6**
Въ томъ числѣ:				
на Березовскихъ промыслахъ.	37	7	83	27
„ частныхъ посесс. заводахъ	8	19	43	90
въ Екатеринб., Камышловскомъ и Ирбитскомъ уѣздахъ.	1	17	84	11
„ Невьянской дачѣ и въ крестьянскихъ надѣлахъ	—	10	64	70
„ Верхнетуринской дачѣ	—	5	73	—
Въ **Томской** губ. добыто золота всего	**9**	**25**	**54**	**44**
Въ томъ числѣ:				
въ кабинетѣ Е. И. Величества	8	13	67	92
„ Маріинскомъ округѣ.	1	11	82	48
Въ **Енисейской** губ. добыто золота всего	—	9	—	—
Въ томъ числѣ:				
въ Сѣв. Енис. округѣ.	—	7	51	48
„ Южн. Енис. „	—	1	34	—
„ Минусинскомъ округѣ	—	—	10	48
Въ **Забайкальской области** добыто золота всего .	**5**	**16**	**19**	—
Въ томъ числѣ:				
въ Акшинскомъ округѣ	5	11	85	—
„ Читинскомъ округѣ	—	4	30	—
Всего	**174**	**6**	**31**	**75**

80 до 100 пудовъ золота, что̀ составляетъ половину всей годичной производительности руднаго золота въ Россіи, равной, какъ извѣстно, 173 пуд. 33 фунт. въ среднемъ за періодъ времени, напр., съ 1887 по 1896 годъ [1]).

Описываемый золотоносный районъ въ оффиціальныхъ отчетахъ Горнаго Департамента значится подъ заглавіемъ „пріисковъ на земляхъ Кособродской станицы“, но въ общежитіи онъ давно уже получилъ наименованіе „Кочкарской системы“, такъ какъ большая часть пріисковъ сосредоточена здѣсь близъ Кочкарскаго поселка, или попросту „Кочкаря“ (см. фиг. 1), находящагося на земляхъ Оренбургскаго казачьяго войска въ

Фиг. 1. Кочкарскій поселокъ.

Троицкомъ уѣздѣ Оренбургской губерніи, верстахъ въ 60 къ югу отъ линіи Златоусто-Челябинской желѣзной дороги (станція Бишкиль) и на пути проектируемой Челябинско-Оренбурго-Царицынской желѣзной дороги.

Въ составъ этой системы входитъ въ настоящее время болѣе 412 пріисковыхъ площадей, при чемъ число послѣднихъ ежегодно увеличивается путемъ новыхъ отводовъ. Вслѣдствіе этого границы золотоносной площади здѣсь не могутъ еще быть опредѣленно обозначены; въ общемъ же въ настоящее время ими можно принять (см. приложенную ниже топографическую карту): на сѣверѣ окрестности д. Чуксы съ Варламовскимъ боромъ, съ запада—Михайловскій и Санарскій боры; съ юга—Нарымскій боръ и водораздѣлъ рѣчекъ Санарки и Уя, и съ востока—приблизительно меридіанъ д. Полянovки. Въ этихъ рамкахъ Кочкарская система представляетъ неправильную площадь, вытянутую верстъ на 45 въ меридіональномъ направленіи и верстъ на 20 въ широтномъ, что̀ составитъ около 900 кв. верстъ.—Однако, эта золотоносная площадь не представляетъ однороднаго цѣлаго ни съ геологической, ни съ практической точекъ зрѣнія, такъ какъ она состоитъ изъ нѣсколькихъ различныхъ типовъ жильныхъ мѣсторожденій золота, отличающихся какъ по условіямъ залеганія въ различныхъ горныхъ породахъ, такъ и по нѣкоторымъ внутреннимъ, минералогическимъ, особенностямъ жилъ, какъ это ниже будетъ изложено подробно.

---

[1]) По оффиціальнымъ даннымъ, см. „Сборникъ статистич. свѣд. о горнозаводск. промышл.“ за 1897 г.

Наиболѣе продуктивной частью системы, доставляющей болѣе $^3/_4$ добываемаго здѣсь золота, и наиболѣе интересной вслѣдствіе своеобразности мѣсторожденія является ея центральная (или вѣрнѣе сѣверо-западная) часть—всего лишь около 90 пріисковъ—расположенная по Антипину логу (впадающему справа въ рѣчку Кочкарку) и по верховьямъ рѣчекъ Черной и Оссейки. Вслѣдствіе чего для этой части системы была составлена болѣе подробная карта (№ II) въ полуверстовомъ масштабѣ, и удѣлено болѣе мѣста въ описательной части, обширный матеріалъ для чего дали ея многочисленныя и глубокія выработки.

Остальныя части системы, обладающія инымъ геологическимъ строеніемъ, присоединены совершенно искусственно къ вышепомянутому крупному рудничному центру, и въ нихъ не имѣется достаточно задатковъ для столь же широкаго развитія.

Между прочимъ, старѣйшую часть Кочкарской системы и весьма интересную также въ научномъ отношеніи—вслѣдствіе присутствія многочисленныхъ драгоцѣнныхъ минераловъ, за что она даже названа была акад. Кокшаровымъ „Русской Бразиліей“—представляютъ пріиски, лежащіе въ верховьяхъ рѣчекъ Каменки, Теплой и Санарки (прежде они извѣстны были подъ названіемъ Санарской системы пріисковъ) съ богатѣйшими нѣкогда, но уже выработанными въ настоящее время розсыпями, залегающими на известняковомъ плотикѣ.

За предѣлами прилагаемой карты остался неноказаннымъ еще небольшой, совершенно отдѣльный участокъ въ сѣверо-западной части системы въ верховьяхъ рѣчки Кабанки, около д. Михайловки, съ исключительно розсыпными и уже совершенно выработанными также мѣсторожденіями.

Относительно условій работъ въ полѣ надо сказать, что лишь большое число искусственныхъ глубокихъ выработокъ въ данной мѣстности, вообще крайне бѣдной естественными обнаженіями, дало возможность уяснить геологическое строеніе этихъ мѣсторожденій и составить прилагаемыя карты; хотя на послѣднихъ, разумѣется, осталось не мало мѣстъ, гдѣ не удалось въ деталяхъ прослѣдить залеганіе породъ, прикрытыхъ наносомъ. Такъ, напр., это касается въ сѣверо-западной части системы границъ жилообразныхъ частей динамометаморфизованнаго гранита, оставшихся не показанными на картѣ вслѣдствіе ея недостаточно крупнаго для этого масштаба, а также и вслѣдствіе отсутствія естественныхъ выходовъ этихъ породъ и недоступности для осмотра многихъ изъ старыхъ выработокъ или покинутыхъ и уже обрушившихся, или затопленныхъ водой. То же надо сказать и относительно границъ разнообразныхъ породъ въ сѣверо-восточной части системы и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ ея, гдѣ глубокія подземныя работы были рѣдки.

Какихъ-либо пособій въ видѣ записей, плановъ старыхъ работъ и тому подобнаго здѣсь почти совершенно не имѣлось, такъ какъ всѣ данныя, напримѣръ, о толщинѣ жилъ, содержаніи въ нихъ золота, глубинѣ и расположеніи выработокъ хранятся до сихъ дней лишь въ памяти штейгеровъ и старателей и теряются, разумѣется, съ пере-

ходомъ ихъ на другое мѣсто. Исключеніе до нѣкоторой степени представляли лишь пріиски бывшихъ крупныхъ владѣльцевъ бр. Подвинцевыхъ, гдѣ имѣлись планы части работъ (а именно изъ „хозяйскихъ“ шахтъ), добросовѣстно исполненные покойнымъ нынѣ землемѣромъ Фроловымъ подъ руководствомъ маркшейдера горн. инженера В. А. Петрова; изъ числа же другихъ пріисковъ маркшейдерскія съемки имѣлись лишь, вслѣдствіе краткаго еще сравнительно времени введенія на Уралѣ обязательной съемки подземныхъ выработокъ, на 10—11 пріискахъ, оставшихся притомъ большею частью не связанными между собой.

Вслѣдствіе этого для прилагаемой геологической карты за основу взяты копіи съ планшетовъ топографической рукописной одноверстной карты Оренбургской губерніи, относящейся къ половинѣ пятидесятыхъ годовъ настоящаго столѣтія (оригиналы эти хранятся въ архивѣ главнаго штаба въ С.-Петербургѣ), съ которыми были приблизительно совмѣщены границы пріисковыхъ отводовъ, составленныхъ по мѣстнымъ межевымъ планамъ; большая же часть подробностей: относительно простиранія жилъ и контуровъ розсыпей нанесена или съ имѣвшихся маркшейдерскихъ плановъ В. А. Петрова или при помощи глазомѣрной съемки съ компасомъ (такъ какъ я не имѣлъ въ своемъ распоряженіи спеціальнаго топографа); вслѣдствіе этого же на моей картѣ нѣтъ ситуаціи, и чтобъ отчасти хоть возмѣстить этотъ послѣдній пробѣлъ, приложена уменьшенная копія, (карта № III въ масштабѣ 4 вер. въ дюймѣ) съ помянутой выше топографической карты.

I. ЛИТЕРАТУРА.

Ниже приведенъ небольшой списокъ, въ хронологическомъ порядкѣ, литературныхъ данныхъ, изъ которыхъ могли быть почерпнуты предварительныя свѣдѣнія о геологическомъ строеніи, исторіи, статистикѣ и проч. Кочкарской системы:

1770 г. **Палласъ**. „Путешествіе по разнымъ мѣстамъ Россійскаго государства".

Здѣсь мы находимъ описаніе „Санарскаго рудника", который работался казной съ 1761 по 1765 годъ. Руды, содержавшія серебро, свинецъ и мѣдь, получались промывкой изъ глинистыхъ породъ, „снесенныхъ сюда изъ гористыхъ мѣстъ" (по мнѣнію Палласа); строеніе ихъ въ ямѣ, гдѣ добывалась лучшая руда, было слѣдующее: „за бѣлой, желтой и смѣшанной глимероватой глиной слѣдовали иногда желтыя и темно-мулмоватыя желѣзныя жилы, а иногда голубая глина, изобилующая рудой. Въ отвердѣломъ желѣзномъ мулмѣ часто золотоцвѣтнымъ глиммеромъ испещренномъ, находили иногда небольшія жилы изрядной мѣдной зелени. либо самую настоящую мѣдь гнѣздами, при коихъ лежалъ также гнѣздами свинцовый лоскъ. Голубая глина при перемываніи шлихъ или песокъ чистой мѣди доставляющая имѣла часто въ себѣ многія жилы чернаго мулму, въ которомъ (содержались) не только изрядныя гнѣзда глянцу, а иногда съ колчеданомъ смѣшанной фальерцы: но и самый сей мулмъ, будучи на водяныхъ снускахъ или въ промывальномъ рвѣ очищенъ, доставлялъ самый изрядный блестящій свинецъ и серебро содержащій шлихъ, коего обыкновенно больше десятой части содержалось". Содержаніе же здѣсь въ рудахъ было: серебра отъ $^1/_8$ до $1^1/_2$ лотовъ, свинца отъ 2 до 61 фунтовъ и мѣди отъ 1 до 23 фунтовъ въ центнерѣ (т.-е. въ 100 пробирныхъ фунтахъ).

1835 г. **Лисенко**. „Геогностическія наблюденія въ округахъ Міасскаго и Златоустовскаго заводовъ, также въ мѣстахъ къ нимъ прилежащихъ". (Г. Ж. ч. I).

Здѣсь между прочимъ находятся слѣдующія свѣдѣнія объ ЮЗ-мъ углѣ Кочкарской системы: „ближе къ крѣпости Санарской... видѣнъ тотъ крупнозернистый, рухлый, окрашенный мѣдной зеленью и синью известнякъ, который, заключая въ себѣ великое множество тремолита, содержитъ признаки золотыхъ и серебряныхъ рудъ, бывшихъ долгое время предметомъ разработокъ;.... тамъ въ хлоритахъ встрѣчаются черные шерлы, а въ тальковомъ сланцѣ кіанитъ".

1857 г. **Барботъ-де-Марни**. „Геогностическій очеркъ нѣкоторыхъ замѣчательныхъ розсыпей хребта Уральскаго", съ приложеніемъ геологической карты ЮЗ-ной части Кочкарской системы, въ масштабѣ 4 вер. въ д., и двухъ геологическихъ разрѣзовъ Каменно-Александровскаго пріиска (Г. Ж. № 6).

Авторъ, посѣтившій въ 1856 году: Каменно-Александровскій, Каменно-Павловскій, Гавріило-Архангельскій, Андреевскій и Еленинскій пріиски, находящіеся въ ЮЗ-ной части Кочкарской системы, даетъ весьма интересное описаніе (цитируемое ниже) строенія розсыпей, залегавшихъ на известняковомъ плотикѣ, при чемъ указываетъ на фактъ содержанія въ немъ золота, которое, по мнѣнію автора, „заключалось въ тонкомъ пескѣ, который выполнялъ разсѣлины известняка“. Произошло же розсыпное золото изъ кварцевыхъ жилъ, принадлежащихъ березиту разсѣкающему известнякъ, и — изъ самаго березита, „вывѣтривающіеся куски котораго пробовали обжигать, толочь и промывать, при чемъ всегда получалось немного золота“. Въ этой же работѣ находимъ описаніе многихъ минераловъ, найденныхъ въ мѣстныхъ розсыпяхъ. (См. также въ Г. Ж. 1854 г. ч. I, его статью „Объ открытіи топазовъ въ уральскихъ розсыпяхъ“).

1858 г. **Кокшаровъ** акад. „Матеріалы для минералогіи Россіи“, т. III и другіе

содержатъ между прочимъ описаніе эвклаза, кантивоса, горнаго хрусталя, аметиста, топаза, корунда, кіанита и др., присланныхъ ему съ пріиска Бакакина. „Эта минеральная группа нисколько не отличается отъ минераловъ бразильскихъ, сопровождающихъ алмазъ... поэтому также можно надѣяться, что въ розсыпяхъ этого края скоро будетъ найденъ и алмазъ“.

1861 г. **Миклашевскій**. „Геогностическія замѣтки о золотыхъ розсыпяхъ по р. Санаркѣ“. (Г. Ж. ч. IV).

Авторъ, посѣтившій пріиски, расположенные по Каменкѣ и Санаркѣ: Рязанова, Котца, Бакакина и Засухина, послѣ общаго топографическаго очерка, останавливается на строеніи напосовъ, при чемъ пестрымъ глинамъ, прикрывающимъ золотосодержащіе пласты, придаетъ названіе „итабирита“, а бѣлой глинистой породѣ съ содержаніемъ золота, залегающей ниже помянутыхъ глинъ — „итаколумита“. Далѣе перечисляются цвѣтные каменья, найденные въ розсыпяхъ: рутилъ и альмандинъ на Николаевскомъ пріискѣ Рязанова, и кіанитъ, рутилъ, корундъ и хризолитъ на пріискѣ Бакакина, находящемся среди „силурійскаго известняка съ Actinocrinus“; что касается розсыпнаго золота, то оно происходитъ по мнѣнію автора изъ „возвышенностей, омываемыхъ рѣчкой Санаркой и состоящихъ изъ слюдистыхъ сланцевъ, пересѣкаемыхъ мощными жилами кварца“.

1868 г. **Романовскій** проф. „О кіанитовомъ сланцѣ“. (Зап. Минер. Общ. с. II).

Въ этой небольшой замѣткѣ, къ которой приложенъ геологическій разрѣзъ въ З-В-мъ направленіи: чрезъ Борисовскія сопки и известняки рѣчки Каменки (при чемъ среди послѣднихъ были найдены криноидеи и Cyathophyllum), авторъ предлагаетъ названіе „кіанитовыхъ сланцевъ для разновидности, состоящей исключительно изъ скопленія однихъ только кристалловъ кіанита“; затѣмъ высказывается допущеніе, что золото сѣвернаго склона долины рѣчки Каменки произошло отъ разрушенія кварцевыхъ жилъ, прорѣзывающихъ кіанитовые сланцы; и — увѣренность, что въ нихъ же находились коренныя мѣсторожденія эвклаза, хризолита, розоваго топаза и другихъ минераловъ, встрѣчающихся въ розсыпяхъ системы рѣчки Каменки; что же касается до валуновъ свинцоваго блеска .., то вѣроятно они занесены... съ верховій рѣчки Черной, такъ какъ тамъ находятся (на Ново-Троицкомъ пріискѣ) кварцевыя жилы, прорѣзывающія „тальковые сланцы и березитъ“ и содержащія свинцовую и висмутовую охры, и гдѣ попадались также кусочки свинцоваго блеска.

1868 г. **Пузановъ**. „Обзоръ частныхъ золотыхъ промысловъ Оренбургскаго края“. (Г. Ж. т. I).

Статья эта исключительно экономическаго содержанія, такъ какъ порученіе, возложенное на автора, заключалось въ изысканіи средствъ къ поднятію сильно упавшаго къ тому времени золотого производства Оренбургскаго края; однако здѣсь, между прочимъ, находятся слѣдующія данныя и о коренныхъ мѣсторожденіяхъ Кочкарской системы (стр. 120):

„жилы золотоноснаго кварца встрѣчены въ казачьихъ земляхъ въ довольно большомъ числѣ. Ихъ насчитываютъ до 20 Съ поверхности жилы сильно разрушены и не представляютъ плотной, сплошной массы кварца, а лишь довольно толстые прожилки въ нѣсколько вершковъ толщины, но имѣющіе всегда опредѣленное простираніе. Согласно этому простиранію, соприкасаясь къ прожилкамъ, тянется золотоносный слой желѣзистыхъ известняковъ и глинъ, сильно проникнутыхъ кварцевыми зернами... такъ, напр., на Андреевскомъ пріискѣ, гдѣ вулканизированный известнякъ составляетъ исключительную горную породу всей мѣстности, сопутствуетъ золотоноснымъ кварцевымъ жиламъ слой разрушенныхъ известняковъ, а на Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ преобладаютъ глины... Содержаніе кварцевыхъ жилъ не опредѣлено еще положительно, а содержаніе сопутствующихъ слоевъ доходитъ отъ 2 до 10 золотн. со 100 пуд. Толщина ихъ простирается до 4 саженъ на Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ и до 10 саженъ на Андреевскомъ, гдѣ пересѣчены 4 жилы. Глубина выработокъ достигаетъ 9 саженъ на Андреевскомъ, 6 саженъ на Іоанно-Предтеченскомъ и 18 саженъ на Екатерининскомъ пріискѣ“...

1868 г. **Рединкорцевъ**. „Отчетъ о розыскахъ свинцовыхъ рудъ въ южныхъ частяхъ Урала“. (Г. Ж. т. II).

Отчетъ этотъ объ осмотрѣ горн. инж. Рединкорцевымъ совмѣстно съ горн. инж. А. П. Карпинскимъ и Лелетинымъ мѣдныхъ и серебро-свинцовыхъ мѣсторожденій Южнаго Урала содержитъ нѣкоторыя данныя по геологіи юго-западной части Кочкарской системы, а именно: „Соколиныя горы, состоящія изъ слюдяныхъ сланцевъ, изобилующихъ кіанитомъ, съ простираніемъ на N и паденіемъ на O, изрыты во многихъ мѣстахъ глубокими ямами, и по словамъ санарскихъ жителей изъ этихъ ямъ добывалась свинцовая руда. Однако, осмотрѣвъ большую часть этихъ ямъ, мы нашли, что ими вырабатывались жилы молочнаго кварца, проходящаго въ слюдяныхъ сланцахъ, и никакихъ признаковъ свинцовыхъ рудъ нами не найдено, несмотря на все стараніе, только изрѣдка видна была окраска мѣдной зелени“. „Санарскій мѣдный рудникъ находится на ровномъ мѣстѣ близъ р. Санарки въ одной верстѣ отъ Спасскаго золотого рудника. Руда добывалась подземными работами, крѣпленными толстыми бревнами, потому что руда (въ видѣ окисленномъ) залегала въ слюдистой глинѣ. Мѣстность въ вершинахъ рѣкъ Санарки и Каменки состоитъ изъ метаморфическаго известняка, кремнистыхъ сланцевъ, гранита (большею частью мелкозернистаго березита) и слюдянаго сланца, изобилующаго кіанитами. Известнякъ, судя по нѣкоторымъ органическимъ остаткамъ, собраннымъ нами въ плотикѣ Каменно-Павловскаго разрѣза, каменноугольный. Руду содержащая глина, по всѣмъ вѣроятіямъ, произошла отъ разрушенія гранита, обнаженія котораго мы видѣли въ плотикѣ разрѣза Спасскаго рудника. Большіе отвалы пустой породы изъ подземныхъ выработокъ Санарскаго рудника состоятъ изъ слюдистой глины. Въ выбросахъ шурфовъ, пробитыхъ при поискахъ на золото и находящихся въ большомъ числѣ около шахтъ, находится много валуновъ желѣзистаго песчаника, иногда въ нѣсколько кубич. футовъ. Валуны бураго желѣзняка иногда золотистаго, попадавшіеся въ большомъ количествѣ при промывкѣ песковъ Спасскаго рудника, интересны тѣмъ, что внутри они очень часто содержатъ песокъ, какъ говорятъ, съ золотомъ. Намъ не удалось отыскать свинцоваго блеска въ отвалахъ Санарскаго рудника, а также и въ галечныхъ отвалахъ Спасскаго. На находящемся по лѣвому берегу р. Каменки, Еленинскомъ золотомъ рудникѣ разрѣзъ, въ плотикѣ котораго проходила жила свинцоваго блеска, мы нашли затопленнымъ; онъ залегалъ въ метаморфическомъ известнякѣ. Проѣзжая на S, на смежный Маріинскій пріискъ, мы встрѣтили известнякъ, затѣмъ узкую полосу березита и на самомъ Маріинскомъ пріискѣ опять известнякъ. Составляющій плотикъ Маріинскаго разрѣза известнякъ сильно метаморфизованъ и хрупокъ. Весь онъ разбитъ глубокими параллельными дилювіальными трещинами и состоитъ изъ сцѣпленныхъ кристалловъ известковаго шпата, величиной съ крупную горошину, покрытыхъ мелкими штрихами. При проводѣ водоотводной канавы отъ одной изъ выработокъ Маріинскаго рудника былъ найденъ въ бѣлой глинѣ видѣнный нами валунъ свинцоваго блеска слишкомъ въ два пуда вѣсомъ. Другой небольшой валунъ... найденъ при промывкѣ песковъ изъ этой выработки. На Ново-Троицкомъ рудникѣ К° Подвинцевыхъ жила золотистаго кварца проходитъ въ березитѣ, превратившемся съ поверхности въ слюдистую

глину. Глина эта мѣстами окрашена зеленымъ цвѣтомъ и эту окраску приписывали зеленой свинцовой рудѣ, но по нашей пробѣ паяльной трубкой, это оказался желѣзный окисель. На другихъ рудникахъ по рѣкамъ Санаркѣ и Каменкѣ признаковъ свинцовыхъ рудъ найдено не было"...

1872 г. **Кулибинъ, К. А.** „О мѣсторожденіяхъ золота" (Г. Ж. № 2).

Въ статьѣ этой мы находимъ нижеслѣдующее первое описаніе геологическихъ условій залеганія коренныхъ мѣсторожденій золота сѣверо-западной части Кочкарской системы, принадлежащее А. П. Карпинскому, посѣтившему лѣтомъ указаннаго года Южный Уралъ: „Характеръ всѣхъ кочкарскихъ коренныхъ мѣсторожденій совершенно однаковъ. Золото здѣсь заключается въ кварцевыхъ жилахъ, прорѣзывающихъ почти вкрестъ простиранія разрушенныя слапцеватыя или слоеватыя породы. Послѣднія представляютъ смѣшеніе зеренъ кварца, частицъ бѣлой или желтой глины и отдѣльныхъ листочковъ каліевой слюды. Такимъ образомъ породы эти разительно походятъ на разрушенный гранитъ, вслѣдствіе чего онѣ и почитаются до настоящаго времени за березитъ. Но теперь уже представляется возможность опредѣлить эту породу болѣе точнымъ образомъ, такъ какъ относительно глубокія выработки (до 50 арш.) встрѣтили ее въ сравнительно малой степени разрушенія. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ не трудно убѣдиться, что частицы глины происходятъ тутъ чрезъ измѣненіе талковатаго минерала (по всей вѣроятности обыкновеннаго талька). Какъ примѣсь въ этой породѣ, встрѣчаются тонкіе игольчатые кристаллы турмалина. Общее простираніе описываемой породы можно принять за меридіональное, хотя замѣчаются и значительныя уклоненія отъ этого направленія. Какъ уже было замѣчено, образованія эти пересѣкаются вкрестъ простиранія кварцевыми жилами, толщина которыхъ измѣняется отъ незначительныхъ размѣровъ до 3 аршинъ и даже нѣсколько болѣе. Самый кварцъ обыкновенно желѣзистъ и нерѣдко представляетъ ноздреватую массу, пустоты которой содержатъ желѣзную охру. Кромѣ того, въ кварцѣ встрѣчаются: сѣрный колчеданъ, турмалинъ и признаки мѣдныхъ и свинцовыхъ рудъ. Золото перѣдко является въ кварцѣ въ ясно различимыхъ зернахъ, но главное его количество находится въ этой породѣ въ видѣ весьма мелкихъ частицъ, вслѣдствіе чего никакая совершенная протолчка не въ состояніи дать возможность извлечь почти все золото. Что же касается до содержанія этого металла въ кварцѣ, то при настоящихъ условіяхъ разработки опредѣленіе его точнымъ образомъ сдѣлано быть не можетъ. На Александровскомъ пріискѣ г. Харитонова содержаніе кварца исчисляется приблизительно въ 6 золотниковъ отъ 100 пудовъ, что при употребляемыхъ тамъ способахъ добычи не можетъ не почитаться значительно ниже дѣйствительнаго. Въ находящемся вблизи Александровскаго пріиска, пріискѣ Преображенскомъ изъ 100 пудовъ кварца при такихъ же старательскихъ работахъ извлекается до 20 зол. золота. На Успенскомъ пріискѣ г. Новикова содержаніе золота можно принять, по словамъ самого хозяина въ 30 зол. отъ 100 пудовъ кварца. Этотъ рудникъ почитается самымъ богатымъ въ Кочкарской системѣ. Приведенныя выше данныя относительно содержанія золота далеко не могутъ почитаться точными; большинство кочкарскихъ мѣсторожденій по богатству, какъ кажется, могутъ быть приравнены къ вышеупомянутому Александровскому пріиску; мѣсторожденіе же Успенское представляетъ исключительное явленіе".

1873 г. **Мушкетовъ**, проф. „О нѣкоторыхъ мѣсторожденіяхъ золота въ Россіи" (Г. Ж. т. I) представляетъ извлеченіе изъ предварительнаго отчета объ изслѣдованіяхъ въ Ю. Уралѣ (въ Златоустовскомъ горномъ округѣ и между прочимъ—въ Кочкарской системѣ); при чемъ здѣсь помѣщено подробное описаніе Успенскаго пріиска Новикова; см. ниже—объ окончательномъ отчетѣ проф. Мушкетова, опубликованномъ въ 1878 году.

1876 г. **Кулибинъ, К. А.** „О серебряномъ Михайловскомъ пріискѣ" (Зап. Мин. Общ. т. XI, сер. 2).

Представляетъ детальное описаніе открытаго авторомъ весьма интереснаго, серебрянаго мѣсторожденія, напоминающаго въ миніатюрѣ подобныя же мѣсторожденія въ Чили и

Мексикѣ; выдержки изъ этого доклада вошли въ ниженомѣщенное описаніе Михайловскаго пріиска.

1878 г. **Мушкетовъ**, проф. „Краткій очеркъ жильныхъ мѣсторожденій золота Кочкарской системы“, съ приложеніемъ геогностической карты сапарскихъ золотыхъ пріисковъ (въ масштабѣ 4 вер. въ дюймѣ, 1868 года, заимствованной изъ неизданныхъ матеріаловъ проф. Романовскаго и дополненной проф. Мушкетовымъ). Зап. Минерал. Общ. т. XIII, с. 2; тоже—въ Г. Ж. 1877 г. т. IV, № 12.

Авторъ, который „не могъ удѣлить много времени Кочкарской системѣ и ограничился лишь только общимъ осмотромъ мѣстности и изученіемъ нѣсколькихъ (а именно двѣнадцати) золотоносныхъ жилъ“ въ пріискахъ: Покровскаго, Воронкова, бр. Подвинцевыхъ (Екатерининская жила, Пичугинская, Воскресенская, Харитоновская), Новикова (Успенскій пріискъ), Котца (Удачный пріискъ) и Башмакова (Михайловскій и Александро-Невскій), даетъ краткій геологическій очеркъ (составленный на основаніи какъ собственныхъ наблюденій, такъ и—имѣвшихся литературныхъ данныхъ): гранитной полосы, Борисовскихъ сопокъ, каменноугольнаго известняка и полосы „тальковыхъ и хлоритовыхъ сланцевъ, прорѣзанныхъ жилами діорита“. Всѣ золотоносныя жилы, осмотрѣнныя проф. Мушкетовымъ, залегали „въ березитовидномъ слоистомъ гранитѣ, который представляетъ мѣстами переходы въ типичный березитъ и въ тонкослоистый гнейсъ, при чемъ около кварцевыхъ жилъ, простирающихся въ W—O направленіи, изрѣдка наблюдались рѣзко выдѣляющіяся полосы сіенитовиднаго гранита“. При изученіи минералогическаго состава жилъ среди колчедановъ Успенскаго пріиска проф. Мушкетовымъ было „открыто нѣсколько новыхъ для Урала минераловъ: формакосидеритъ, арсеніосидеритъ и мисникель“. Въ заключеніе разсмотрѣно отношеніе здѣшнихъ розсыпей къ жильнымъ мѣсторожденіямъ золота. Многія выдержки изъ этого сочиненія вошли въ нижеслѣдующія описанія пріисковъ.

1881 г. **Карпинскій**, акад. „Очеркъ полезныхъ ископаемыхъ въ Европейской Россіи и на Уралѣ“. (Спб., изданіе Горнаго Департамента), гдѣ находится между прочимъ и глава о „мѣсторожденіяхъ Кочкарской системы“, въ которой послѣ общей характеристики кварцевыхъ золотоносныхъ жилъ: ихъ толщины, содержанія золота и минералогическаго состава (изъ кварца, сѣрнаго и мышьяковистаго колчедановъ, свинцоваго блеска и др.) говорится, что эти жилы „пересѣкаютъ вкрестъ простиранія по приблизительному W—O направленію породы то массивныя, то слоеватыя или сланцеватыя... по наружному виду напоминающія то разрушенные граниты или гнейсы, то березитъ, то обнаруживающія разительное сходство съ тальковыми, тальково-слюдяными и слюдяными сланцами и даже съ итаколумитами и слюдистыми песчаниками“. Далѣе слѣдуютъ описанія золотыхъ мѣсторожденій на пріискахъ: Успенскомъ, Александро-Невскомъ и на пріискѣ Воронкова; серебряныхъ мѣсторожденій на Михайловскомъ и Удачномъ пріискахъ и, наконецъ, старинаго серебро-мѣднаго Сапарскаго рудника. Въ заключеніе помѣщены: общій очеркъ розсыпныхъ мѣсторожденій Кочкарской системы; о вліяніи известняковаго плотика на содержаніе золота, и о цвѣтныхъ каменьяхъ, встрѣчающихся въ розсыпяхъ ЮЗ-ной части Кочкарской системы.

1882 г. **К. Іорданъ**. „Горнозаводская производительность Оренбургской губерніи и коренныя (жильныя) мѣсторожденія золота“.

Небольшая брошюрка экономическаго содержанія, не заключающая никакихъ геологическихъ данныхъ.

1884 г. **Карпинскій**, акад. „Геологическая карта восточнаго склона Урала“ (въ масштабѣ 10 вер. въ дюймѣ).

1884 г. **Мельниковъ** „Геогностическая экскурсія по рр. Ую и Увелькѣ“. (Зап. Минер. Общ. т. XIII).

Командированный въ 1882 году въ „страну, омываемую Увелькой и Уемъ“ г. Мельниковъ посѣтилъ и Кочкарскую систему, а именно ея СВ-ную часть: Ушаковскій пріискъ и въ ЮЗ-ной части: пріиски, расположенные по рѣчкамъ Каменкѣ, Теплой и Сапаркѣ. Въ этой работѣ мы находимъ: описаніе гранита Михайловскаго и Санарскаго боровъ и окрестностей д. Чуксы; змѣевика, происшедшаго изъ діаллагоновой породы, у пос. Кочкарскаго; фельзитоваго порфира окрестностей Ушаковскаго пріиска, на которомъ имъ найдено было коренное мѣсторожденіе свинцоваго блеска и аметиста (по дорогѣ въ Кочкарь); затѣмъ—описаніе каменноугольнаго известняка, представляющаго илотикъ санарскихъ розсыпей; и цвѣтныхъ каменьевъ, встрѣчающихся въ послѣднихъ; далѣе—подробное описаніе строенія Борисовскихъ сопокъ, вблизи которыхъ имъ были открыты коренныя мѣсторожденія берилловъ и аквамариновъ (см. объ этомъ также: Горн. Ж., 1883 г., ч. III). Между прочимъ, происхожденіе золота въ Кочкарской системѣ г. Мельниковъ ставитъ въ связь съ „каолинизаціей и отчасти вытекающей изъ нея мусковитизаціей гранитовъ“.

1885 г. **Карпинскій**, акад. Геологическая карта Европейской Россіи, издаваемая Геологическимъ Комитетомъ; листъ 139; въ масштабѣ 10 вер. въ д. (Труды Геолог. Комитета т. III, № 2).

1886 г. **Arzruni**. „Mineralogisches aus d. Sanarka Gebiet im Süd-Ural“. (Sitzungsberichte d. Königl. preussischen Academie d. Wissenschaften zu Berlin, LII).

Въ этомъ небольшомъ отчетѣ о командировкѣ Берлинской академіей въ ЮЗ-ную часть Кочкарской системы, проф. Арцрупи, послѣ перечня найденныхъ уже въ мѣстныхъ розсыпяхъ минераловъ, излагаетъ свои соображенія относительно ихъ коренныхъ мѣсторожденій; а именно: розовый топазъ съ турмалиномъ, фукситомъ и горнымъ хрусталемъ происходятъ изъ гнѣздъ кварца среди известняка; вѣроятно таковы же мѣсторожденія и рутила; бериллы же и гранатъ происходятъ изъ жилъ пегматита, залегающихъ среди гранита; что же касается до кіанитовъ розсыпей, то они произошли вѣроятно изъ кристаллическихъ сланцевъ, залегавшихъ нѣкогда къ сѣверу отъ долины Каменки и уничтоженныхъ въ настоящее время эрозіей. О коренныхъ же мѣсторожденіяхъ эвклаза, корунда, хризоберилла и многихъ другихъ авторъ сказать еще ничего не могъ.

1887 г. **Еремѣевъ**, акад. „Описаніе нѣкоторыхъ минераловъ изъ золотоносныхъ розсыпей на земляхъ Оренбургскаго казачьяго войска“ (Г. Ж., ч. III)—представляетъ подробныя описанія найденныхъ въ разное время въ розсыпяхъ Кочкарской системы кристалловъ: золота, алмаза, эвклаза, корунда, топаза и другихъ минераловъ (хранящихся нынѣ большей частью въ музеѣ Горнаго Института). См. также въ Зап. Минер. О. т. 13, 14, 24, 26, 27, 30 и 33.

1891 г. **Казанцевъ**. „О рудныхъ мѣсторожденіяхъ золота“ (Журн. Физико-Химич. Общ., т. XXIII, вып. 7).

Небольшое сообщеніе, въ которомъ авторъ задается рѣшеніемъ вопроса: въ какомъ соединеніи золото было внесено въ жилы подземными водами? Такъ какъ изъ анализовъ кочкарскихъ рудъ оказалось, что золото химически связано съ мышьяковистымъ колчеданомъ (FeAsS), съ увеличеніемъ количества котораго въ рудахъ увеличивается и содержаніе золота (чего нельзя сказать относительно сѣрнаго колчедана), то отсюда г. Казанцевъ приходитъ къ заключенію, что главнымъ соединеніемъ, въ видѣ котораго золото приносилось въ жилы, должно быть $Au\,As\,S_4$—соль, растворимая въ водѣ.

1894 г. **Кулибинъ, К. А.** „Центральный заводъ т-ва Русское дѣло для химическаго извлеченія золота въ Южномъ Уралѣ“ (Вѣстн. Золотопр., № 20).

Статья эта содержитъ, послѣ общей характеристики кочкарскихъ золотосодержащихъ рудъ, нѣкоторыя историческія данныя о введеніи здѣсь химическихъ способовъ обработки

ихъ (вошедшія въ нижеслѣдующій историческій очеркъ); затѣмъ подробно описанъ построенный имъ заводъ; и, наконецъ, приведены данныя о числѣ жилъ, открытыхъ на пріискахъ товарищества, ихъ толщинѣ и содержаніи золота.

1895 г. **Posepny**. Въ Archiv für practische Geologie, II Band, находится между прочимъ небольшая глава (стр. 584—594): Kačkar-District im Südlichen Ural и двѣ геологическія карточки съ показаніемъ границъ горныхъ породъ и мѣсторожденій нѣкоторыхъ розсыпей и рудниковъ Кочкарской системы, составленныя: одна (въ масштабѣ 10 вер. въ дюймѣ) по картѣ восточнаго склона Урала акад. Карпинскаго и другая (6 верстъ въ дюймѣ) составленная по картѣ Барботъ-де-Марни. Такъ какъ самимъ Пошеннымъ мѣстность эта не была посѣщена, то настоящее краткое описаніе (орографическое, обще-геологическое и болѣе детальное для нѣкоторыхъ отдѣльныхъ мѣсторожденій) сѣверо-западной части Кочкарской системы представляетъ лишь удачно составленное резюме имѣвшагося литературнаго, указаннаго выше, матеріала; а именно: статей проф. Мушкетова, К. Кулибина и Барботъ-де-Марни; новаго-же фактическаго матеріала не содержитъ.

1896 г. **Деви, М. П.** „Краткій историческій очеркъ развитія разработки коренныхъ мѣсторожденій золота на пріискахъ Кочкарской системы, въ Оренбургской губерніи, по 1895 г.“ (Г. Ж. № 2), составленный имъ главнымъ образомъ по разсказамъ мѣстныхъ старожилъ золотопромышленниковъ, содержитъ весьма много интересныхъ статистическихъ и историческихъ данныхъ, которыя вошли въ нижеслѣдующую II главу моего отчета.

1897 г. **Его-же**. „Золотой промыселъ въ VII Оренбургскомъ горномъ округѣ на Уралѣ“ (Вѣстникъ Золотопр., № 3, 5 и 6).

1897 г. **Futterer**. „Beiträge zur Geologie d. Süd-Ural“. — Der District von Kotschkar. (Zeitschr. für prakt. Geologie, H. 10) представляетъ небольшой общій очеркъ геологическаго строенія Кочкарской системы, составленный по данному 10-верстной карты, изданной С.-Петербургскимъ Геологическимъ Комитетомъ, и упомянутой статьи Пошеннаго, при чемъ авторъ старается вывести соотношеніе между залеганіемъ золотоносныхъ кварцевыхъ жилъ, идущихъ, какъ извѣстно, въ широтномъ направленіи и небольшими участками кристаллическихъ сланцевъ, идущими въ меридіональномъ направленіи, какъ это показано на бывшей у него въ рукахъ картѣ; при чемъ находитъ аналогію съ Cripple-Creek district въ Colorado, хотя и признаетъ Кочкарскую систему за своеобразный типъ мѣсторожденія.

1897 г. **Krusch** „Uebersicht über die nutzbaren Lagerstätten Russlands“ (ibidem; H. 8).

Здѣсь въ замѣткѣ о Кочкарской системѣ содержится нѣсколько общихъ словъ (на основаніи имѣвшихся литературныхъ данныхъ) о толщинѣ жилъ и содержаніи въ нихъ золота и колчедановъ; при чемъ говорится, что эти жилы залегаютъ среди разрушенной породы, похожей на „березитъ и на тальковый сланецъ“.

1897 г. **N. Wyssotzky.** „Les gisements d'or du système de Kotchkar dans l'Oural du sud“ (Guide des excursions du VII congrès géologique international).

Небольшой очеркъ геологическихъ условій залеганія мѣсторожденій золота въ центральной части Кочкарской системы, предназначавшійся для посѣтителей ея во время одной изъ экскурсій VII международнаго конгресса. (Тоже на русскомъ языкѣ помѣщено въ Вѣсти. Золотопром., 1897 г., № 13).

1898 г. **Nitze and Purington**. „The Kotchkar goldmines, Ural mountains, Russia“ (Transactions of t. american institut of mining engineers. Vol. XXVIII).

Этотъ небольшой докладъ двухъ молодыхъ американскихъ инженеровъ, имѣвшихъ случай посѣтить во время VII международнаго геологическаго конгресса Кочкарскую систему, содержитъ главнымъ образомъ данныя практическаго свойства, почерпнутыя ими изъ разспросовъ мѣстныхъ дѣятелей; а именно, на счетъ постановки здѣсь золотой промышленности, ея доходности и тѣхъ перспективъ, которыя ожидаютъ иностранныхъ предпринимателей на Уралѣ при „благопріятствующихъ имъ мѣстныхъ законахъ“.

Въ этомъ-же XXVIII томѣ Transactions помѣщено небольшое добавленіе къ вышеуказанному докладу, сдѣланное профессоромъ Henry Louis, который также посѣтилъ Кочкарскую систему въ августѣ 1897 года; касается оно—помимо нѣсколькихъ общихъ словъ относительно: орографическихъ особенностей данной мѣстности, поразившей его своей равнинностью, и геологическихъ условій залеганія золотосодержащихъ розсыпей и жилъ—также большею частью лишь технической постановки мѣстнаго золотого дѣла; между прочимъ здѣсь приложены четыре фотографическихъ снимка кочкарскихъ золотопромывальныхъ фабрикъ, коннаго барабана и проч.

1898 г. **Ту**. „Der Goldbergbau im Gouvernement Orenburg.“ (Berg: u. Hüttenm. Zeitung. № 42).

Рефератъ предыдущей статьи.

1899 г. **Albr. Macco**. „Das Goldvorkommen von Kotschkar im Süd-Ural“. (Zeitschrift für prakt. Geologie, H. 3).

Небольшой рефератъ, составленный по вышеупомянутымъ статьямъ: Wyssotzky и Nitze and Purington.

1899 г. **В. Коцовскій**. „Разработка рудныхъ мѣсторожденій золота на Уралѣ“ (Вѣстн. Золотопр., № 1, 4, 6, 8, 10, 12 и 14).

Представляетъ рядъ статей техническаго и частью статистическаго содержанія, въ которыхъ между прочимъ помѣщены детальныя описанія, съ планами, золотоизвлекательныхъ кочкарскихъ фабрикъ: Гавріило-Архангельской Анонимнаго Общества и Успенской Зеленкова; а также и описанія химическихъ способовъ обработки кочкарскихъ золотыхъ рудъ хлоромъ и синеродистымъ каліемъ.

1900. **Chr. T. Nissen.** „Einiges über das Goldvorkommen und die Goldgewinung bei Katschkar im Südlichen Ural“ (Berg u. Hüttenm. Zeitung. № 11, p. 121—124).

Въ этой небольшой, но интересной статьѣ авторъ, послѣ краткаго историческаго, орографическаго и геологическаго вступленія, останавливается подробнѣе на описаніи экономическихъ условій эксплуатаціи розсыпныхъ и коренныхъ мѣсторожденій золота въ СЗ-ной, т.-е. центральной части Кочкарской системы; такъ онъ разсматриваетъ обстановку старательскихъ работъ; мѣстные (примитивные по мнѣнію автора) способы добычи кварцевыхъ жилъ и золотоносныхъ песковъ; а также механическіе и химическіе методы обработки рудъ.—Въ геологическомъ очеркѣ между прочимъ говорится, что въ строеніи данной мѣстности принимаетъ участіе главнѣйше гранитъ частью тонкозернистый, темный, съ роговой обманкой, частью болѣе свѣтлый, грубозернистый, изобилующій каліевой слюдой; мѣстами гранитъ этотъ является слоеватымъ и переходитъ въ гнейсъ; а около кварцевыхъ жилъ въ видѣ зальбандовъ являются хлоритовые или глинистые сланцы, представляющіе вѣроятно продуктъ разрушенія гранита. Кромѣ того здѣсь должны встрѣчаться: діоритъ (?), березитъ и другія породы.—Простираніе многочисленныхъ кварцевыхъ жилъ—большею частію западо-восточное, при чемъ преобладаетъ залеганіе въ видѣ линзъ; изрѣдка среди нихъ наблюдались небольшіе сдвиги.—Въ составъ золотой руды входятъ: кварцъ; мышьяковый, сѣрный и мѣдный колчеданы и манганитъ; при чемъ до глубины 30—70 mt. руды являются окисленными. Затѣмъ указаны въ общихъ чертахъ: толщина жилъ, содержаніе золота и нѣкоторыя другія

подробности.—Въ заключеніе авторъ обращаетъ вниманіе на тѣ затрудненія, которыя ставятъ горному дѣлу въ Россіи устарѣвшіе законы съ столь многочисленными добавленіями и измѣненіями ихъ, что едвали найдутся и 15 человѣкъ, которые бы знали ихъ безошибочно.

Наконецъ, „Сборники статистическихъ свѣдѣній о горнозаводской промышленности Россіи“, издаваемые Горнымъ Ученымъ Комитетомъ.

Изъ этого перечня нельзя не отмѣтить, что хотя Кочкарская система и находится въ наилучше изученной, въ обще-геологическомъ отношеніи, части Урала, а именно въ области 139 листа десятиверстной карты, издаваемой Геологическимъ Комитетомъ, однако спеціально золотоноснаго Кочкарскаго района всѣ перечисленныя работы касались или только попутно, или если и спеціально, то—лишь отдѣльныхъ пріисковъ. Къ тому же большая часть главнѣйшихъ изъ перечисленныхъ здѣсь статей относится къ ЮЗ-ной части системы, находящейся въ бассейнахъ рѣчекъ Каменки и Сапарки.—Такимъ образомъ рудничный центръ Кочкарской системы, несмотря на давнее уже возникновеніе здѣсь золотого дѣла, до сихъ поръ оставался не изученнымъ и не описаннымъ подробно.

II. ИСТОРИЧЕСКІЙ И СТАТИСТИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ [1]).

Исторія возникновенія и развитія Кочкарской системы носитъ вообще весьма спокойный и постепенный характеръ, какъ и большей части другихъ золотоносныхъ мѣстностей въ Россіи. Въ памяти старожилъ здѣсь не сохранилось никакихъ легендарныхъ разсказовъ о прошломъ, ни воспоминаній о пережитыхъ фазисахъ „золотыхъ горячекъ“ и т. под., примѣрами чего столь богаты повѣствованія отъ открытіи напр. американскихъ и даже нѣкоторыхъ сибирскихъ новыхъ золотоносныхъ районовъ. Здѣсь, напротивъ, въ давно уже населенной мѣстности — на казачьихъ земляхъ, послѣ того какъ дано было разрѣшеніе въ 1842 году для частнаго золотого промысла прошло два года, спустя которыхъ лишь была сдѣлана первая заявка. Хотя собственно горное дѣло возникало здѣсь и ранѣе, а именно въ половинѣ еще прошлаго столѣтія въ видѣ двухъ серебро-свинцово-мѣдныхъ рудниковъ, изъ которыхъ одинъ находится въ верховьяхъ рѣчки Теплой (въ предѣлахъ пріиска № 184), а другой — поюжнѣе на лѣвомъ берегу Санаркн. Первый изъ нихъ былъ описанъ Палласомъ подъ названіемъ „Санарскаго рудника“, открытіе котораго относится къ 1761 году, когда здѣсь, послѣ находки на поверхности земли какимъ-то татариномъ кусковъ мѣдной зелени, была произведена троицкимъ таможеннымъ директоромъ Тоузаковымъ развѣдка, обнаружившая въ почвѣ куски серебристаго свинцоваго блеска. Вслѣдъ за этимъ съ 1761 по 1765 годъ здѣсь производилась казенная добыча (шахтой съ водопроводной штольней и нѣсколькими ямами) серебристаго свинцоваго блеска, мѣднаго колчедана, фальэрца, мѣдной зелени и самородной мѣди, получаемыхъ промывкой изъ слюдистыхъ пестрыхъ глинъ. Въ годъ проѣзда Палласа (т. е. въ 1770 году) работы эти возобновлялись снова. Позднѣе, въ замѣткѣ Лисенко, 1835 года (l. c.), относящейся къ той же мѣстности, упоминается вскользь не только „о серебряныхъ, но и о признакахъ золотыхъ рудъ“.

---

[1]) Составленъ большею частью по даннымъ: вышеупомянутаго „Краткаго очерка...“ М. П. Деви; по нѣкоторымъ журнальнымъ статьямъ К. А. Кулибина (l. c.); а также и по разспросамъ мѣстныхъ дѣятелей.

Годомъ же возникновенія современной Кочкарской золотоносной системы является лишь 1844-ый, когда сдѣлана была упомянутая выше первая заявка на розсыпное золото купцомъ Бакакинымъ и полученъ отводъ Каменно-Павловскаго пріиска (см. № 140 на общей геологической картѣ), находящагося теперь въ ЮЗ части системы около рѣчки Каменки, въ области распространенія известняка, причемъ золото было открыто здѣсь, по разсказамъ, совершенно случайно рабочими Бакакина, которые ломали этотъ известнякъ для обжига и нашли въ немъ видимое золото [1]).

Въ послѣдующіе годы мало по малу (какъ это наглядно иллюстрируетъ приложенная ниже статистическая табличка [2]) начинаютъ возникать пріиски—сначала кругомъ перваго Каменно-Павловскаго пріиска (такъ напр. въ слѣдующемъ 1845 году былъ заявленъ камергеромъ Рюминымъ второй Еленинскій пріискъ № 136) и—къ югу отъ него по рѣчкамъ: Каменкѣ, Теплой и Санаркѣ (а именно въ 1846 году—Успенскій пріискъ № 190 Рюмина, въ 1848 году Спасскій Якушева № 193, въ 1849 году Знаменскій № 185 и другіе, принадлежавшіе первопачально: чиновнику Ахматову, барону Котцу, купцу Бѣлову, Короткову и другимъ), при чемъ всѣ они лежали исключительно въ площади известняка, такъ какъ первыя открытыя здѣсь розсыпи были пріурочены къ этой породѣ.—Скоро относительное богатство этой группы „Санарскихъ“ пріисковъ (производительность которыхъ уже чрезъ пять лѣтъ перешагнула 12 пудовъ), а также и интересъ возбужденный въ ученомъ мірѣ обиліемъ въ нихъ цвѣтныхъ камешковъ, привлекли вниманіе на эту мѣстность; вслѣдствіе чего здѣсь быстро возросло число новыхъ пріисковъ, которые начали распространяться въ началѣ пятидесятыхъ годовъ изъ южной старѣйшей части системы къ сѣверу — по верховьямъ рѣчекъ Оссейки, Черной и по логамъ, впадающимъ справа въ рѣчку Кочкарку—въ ту мѣстность, гдѣ и возникъ впослѣдствіи современный рудничный центръ Кочкарской системы, первымъ пріискомъ которой былъ Успенскій (№ 73), отведенный въ 1851 году купчихѣ Рязановой. А къ 1857 году здѣсь возникла уже цѣлая группа въ 67 пріисковъ съ производительностью въ 62 пуда 23 фунта, что̀ и представляло тотъ maximum добычи розсыпного золота, вслѣдъ за которымъ началось постепенное паденіе ея, вслѣдствіе выработки розсыпей, вплоть до 1867 года, послѣ котораго снова началось возрастаніе количества добычи, но уже вслѣдствіе открытія коренныхъ мѣсторожденій золота въ СЗ-ной части системы, куда съ тѣхъ поръ и перешелъ центръ тяжести всей системы.

Кѣмъ и гдѣ были сдѣланы первыя открытія золотоносныхъ жилъ осталось неизвѣстнымъ по той причинѣ, что совершилось это здѣсь незамѣтно и почти безсознательно [3]), такъ какъ на открытія эти наталкивали сами собой тѣ исключительныя особенности мѣстныхъ, большею частью аллювіальнаго происхожденія розсыпей, что онѣ имѣли тѣснѣйшую связь съ кварцевыми золотоносными жилами, залегая непосред-

[1]) Мельниковъ, l. c.

[2]) Заимствованная также большею частью изъ указанной статьи М. П. Девя.

[3]) К. А. Кулибинъ, l. c.

Таблица добычи золота въ Кочкарской системѣ (по оффиціальнымъ даннымъ).

Года.	Число пріисковъ.	Розсыпнаго				Жильнаго				Всего.			
		п.	ф.	з.	д.	п.	ф.	з.	д.	п.	ф.	з.	д.
1845	1	—	3	66	78	—	—	—	—	—	3	66	78
1846	1	1	10	44	64	—	—	—	—	1	10	44	64
1847	5	5	14	56	42	—	—	—	—	5	14	56	42
1848	5	5	32	89	81	—	—	—	—	5	32	89	81
1849	8	12	1	42	45	—	—	—	—	12	1	42	45
1850	10	16	4	95	28	—	—	—	—	16	4	95	28
1851	12	21	33	16	58	—	—	—	—	21	33	16	58
1852	14	33	28	61	55	—	—	—	—	33	28	61	55
1853	29	35	27	84	88	—	—	—	—	35	27	84	88
1854	34	39	19	38	5	—	—	—	—	39	19	38	5
1855	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1856	34	31	24	18	75	—	—	—	—	31	24	18	75
1857	67	62	22	88	36	—	—	—	—	62	22	88	36
1858	67	56	28	71	78	—	—	—	—	56	28	71	78
1859	75	57	25	32	77	—	—	—	—	57	25	32	77
1860	104	53	23	62	10	—	—	—	—	53	23	62	10
1861	86	41	31	61	39	—	—	—	—	41	31	61	39
1862	89	54	35	9	44	—	—	—	—	54	35	9	44
1863	128	34	28	76	19	—	—	—	—	34	28	76	19
1864	81	21	1	94	1	—	—	—	—	21	1	94	1
1865	111	17	26	12	4	—	—	—	—	17	26	12	4
1866	112	37	20	14	27	—	—	—	—	37	20	14	27
1867	127	32	8	30	3	—	—	—	—	32	8	30	3
1868	142	56	38	49	82	—	26	29	35	57	24	79	21
1869	157	57	22	50	22	—	19	30	—	58	1	80	22
1870	152	45	—	36	74	1	28	33	—	46	28	69	74
1871	161	48	37	1	78	—	35	—	—	49	32	1	78
1872	208	62	35	40	25	3	27	62	48	66	23	6	73

Года.	Число пріисковъ.	Розсыпнаго				Жильнаго				Всего			
		п.	ф.	з.	д.	п.	ф.	з.	д.	п.	ф.	з.	д.
1873	207	40	12	17	10	21	5	84	—	61	18	5	10
1874	206	35	6	88	27	36	5	52	79	71	12	45	10
1875	225	26	16	78	30	50	24	25	12	77	1	7	42
1876	258	18	19	—	43	43	35	92	36	62	14	92	79
1877	206	10	12	87	79	40	4	53	87	50	17	45	70
1878	218	27	36	78	58	41	31	52	—	69	28	34	58
1879	242	34	39	36	92	42	—	92	61	77	—	33	57
1880	246	33	15	31	72	47	11	51	76	80	26	83	52
1881	251	22	26	1	23	37	13	39	30	59	39	40	53
1882	249	19	13	1	38	24	1	—	—	43	14	1	38
1883	230	27	26	62	69	29	31	45	3	57	18	11	72
1884	210	27	26	34	91	43	15	9	84	71	1	44	79
1885	205	24	5	55	33	51	24	61	38	75	30	20	71
1886	207	15	13	37	73	49	36	86	38	66	10	28	15
1887	296	21	7	92	64	69	33	3	47	91	1	—	15
1888	215	32	9	82	28	68	20	94	46	100	30	80	74
1889	236	26	14	1	8	63	32	42	18	90	6	43	26
1890	240	21	4	77	40	76	3	44	68	97	8	26	12
1891	256	30	13	60	12	79	—	87	46	109	14	51	58
1892	272	15	23	10	91	77	23	53	74	93	6	64	69
1893	293	17	8	92	9	84	3	46	34	101	12	42	43
1894	300	20	26	27	57	90	12	75	1	110	39	6	58
1895	—	7	8	8	32	101	30	81	21	108	38	89	53
1896	—	12	3	49	34	87	37	5	49	100	—	54	83
1897	—	12	3	82	30	78	29	33	60	91	3	19	90
Всего за 52 года добыто было золота.										2969	39	77	16

ственно на ихъ головахъ; при чемъ эти послѣднія обнаруживались въ почвѣ разрѣзовъ въ видѣ полосъ кварцеваго песка и угловатыхъ обломковъ съ весьма богатымъ содержаніемъ крупнаго золота, приросшаго къ кусочкамъ кварца. Однако эти разру-

шенные выходы жилъ мѣстные дѣятели золотого дѣла того времени считали за продолженіе тѣхъ же розсыпей, уходящихъ „столбами“ глубже наносовъ, и выработывали ихъ узкими, глубокими (аршинъ до 20 — 30 мѣстами) разрѣзами [1]; а по достиженіи неразрушенныхъ частей кварцевыхъ жилъ, работы обыкновенно прекращались. (Слѣды этихъ грандіозныхъ разрѣзовъ сохранились до сихъ поръ еще во многихъ мѣстахъ системы, такъ напр. на фиг. 2 представленъ разрѣзъ по Екатерининской жилѣ на

Фиг. 2. Старинный Екатерининскій разрѣзъ для выработки разрушенныхъ верховъ жилы.

Екатерининскомъ, № 75, пріискѣ). — Начало разработки этихъ вывѣтрѣлыхъ выходовъ жилъ относилось здѣсь еще къ 1862 году, какъ потомъ припомнили, напримѣръ — на Успенскомъ (52) пріискѣ бр. Подвинцевыхъ, и къ слѣдующему году — на ихъ же Троицкомъ и на другихъ пріискахъ. Однако долго они еще оставались безъ всякаго вниманія, непонятыми, и лишь пять лѣтъ спустя, а именно въ 1867 году, когда выходы начали находить и внѣ площадей, занятыхъ розсыпями, и такимъ образомъ убѣдились, что имѣютъ дѣло съ настоящими жилами, взялись за болѣе или менѣе правильную добычу подземными работами, при чемъ одной изъ первыхъ была напр. Екатерининская жила, на Екатерининскомъ пріискѣ (№ 75) бр. Подвинцевыхъ.

Такимъ-то образомъ кочкарская золотая промышленность вступила послѣ первоначальнаго періода добычи изъ розсыпей во второй фазисъ своего развитія — разработки охристыхъ верховъ золотоносныхъ жилъ. — Необыкновенно богатое содержаніе въ нихъ золота, вмѣстѣ съ удачнымъ исходомъ первыхъ попытокъ разработки, облегченной до крайности здѣсь залеганіемъ жилъ въ совершенно разрушенной на значительную глубину породѣ, допускающей работу кайлой и лопатой, повело къ быстрому от-

[1]) Пузановъ, l. c.

крытію въ послѣдующіе годы множества другихъ жилъ. Такъ что чрезъ семь лѣтъ, а именно съ 1874 года, добыча золота изъ коренныхъ мѣсторожденій начала уже преобладать надъ количествомъ розсыпнаго (см. выше приведенную статистическую табличку), а въ настоящее время почти совершенно уже вытѣснила разработку послѣдняго.—Число всѣхъ работавшихся или развѣданныхъ только золотоносныхъ жилъ въ предѣлахъ Кочкарской системы достигаетъ въ настоящее время до тысячи, при чемъ большая часть изъ нихъ, а именно около 750 (въ томъ числѣ 110 большихъ жилъ, имѣющихъ свои собственныя названія), сосредоточена въ ея центральной или СЗ-ной части, которая и доставляетъ теперь болѣе 75% ежегодной добычи золота, такъ напр.—$82^1/_4$ пуда изъ 109 пудовъ, добытыхъ въ 1895 году во всей системѣ; 77 пудовъ изъ 100 пудовъ, добытыхъ въ 1896 году, и $76^1/_2$ пудовъ изъ 91 пуда, добытаго въ 1897 году (по оффиціальнымъ даннымъ).

Къ наиболѣе богатымъ пріискамъ здѣсь относятся: Успенскій и Митрофановскій „Анонимнаго общества Успенскихъ пріисковъ“ (бывшіе Зеленкова и К^0), при чемъ на первомъ изъ нихъ, старѣйшемъ въ этой части системы, добыто было по 1897 годъ болѣе 267 пудовъ золота, а на второмъ находятся наиболѣе обширныя выработки, углубившіяся въ настоящее время болѣе чѣмъ на 240 аршинъ. Затѣмъ наиболѣе продуктивными являются: Екатеринбургскій и Александровскій пріиски Тарасова, Соколова, Казанцева и К^0; а также: Михайловскій, Архангельскій, Николаевскій 2-й, Александровскій, Воскресенскій и нѣкоторые другіе изъ той группы пріисковъ, которые перешли недавно отъ бр. Подвинцевыхъ къ бельгійской акціонерной компаніи, носящей названіе „Анонимнаго общества золотыхъ пріисковъ въ Кочкарѣ“, и гдѣ открыто уже было нѣсколько сотъ золотоносныхъ жилъ, а стоимость золота, сданнаго въ казну съ 1864 по 1895 годъ достигала $10^1/_2$ милліоновъ рублей [1]). — Затѣмъ надо упомянуть здѣсь: Аннинскій пріискъ Рязановой, Преображенскій, арендуемый Прибылевымъ, Михайловскій пріискъ Россійскаго золотопромышленнаго общества и нѣкоторые другіе.

Что касается другихъ частей Кочкарской системы, то довольно богата по числу открытыхъ золотоносныхъ жилъ (а именно—35-40 жилъ) ЮВ-ная, наиболѣе юная, часть Кочкарской системы за Кособродской станицей, возникшая въ 1893 — 94 годахъ вокругъ первыхъ здѣсь: Охотничьяго и Ольгинскаго пріисковъ Зеленкова и К^0, на которыхъ добыто было золота, напр., въ 1895 году—4 пуда 10 фунтовъ, въ 1896 году 3 п. 32 ф., а въ 1897 году—2 пуда 9 фун. (на Охотничьемъ и Пророко-Ильинскомъ пріискахъ).

Затѣмъ довольно много небольшихъ жилъ (а именно до 155-160) работалось въ СВ-ной части Кочкарской системы „на Каменномъ логу“, давшей напр. въ 1895 и 1896 годахъ по $11^1/_4$—$11^3/_4$ пудовъ золота, а въ 1897 году—5 пуд. 22 фунта.

---

[1]) Изъ отчета Шевалье. „Echo des mines“ и въ Вѣстн. Золотопр. 1898 г., № 7.

Наиболѣе убога золотомъ часть системы, расположенная въ предѣлахъ распространенія динамометаморфизованныхъ сланцевъ и порфирита, гдѣ открыто до 30 жилъ, изъ которыхъ добывалось напр. въ 1895, 1896 и 1897 годахъ только по $1^1/_2$ пуда золота.

Старѣйшая же, юго-западная, часть Кочкарской системы доработываетъ въ настоящее время лишь свои нѣкогда столь славныя розсыпи, давшія напр. за 1895 годъ 6 пуд. 24 фун.; въ 1896 году—4 п. $29^1/_2$ ф., а въ 1897 году—4 п. 3 ф. золота. Что же касается до коренныхъ мѣсторожденій, то хотя они здѣсь и открыты уже въ небольшомъ количествѣ, но разработки ихъ въ послѣднее время не производилось.

Что касается до техники золотого дѣла, то въ первые годы [1]) послѣ открытія коренныхъ мѣсторожденій она была здѣсь, какъ и всюду это бывало, конечно примитивна и обработка шла весьма медленно.

А именно, вполнѣ разрушенные выходы жилъ промывались на вашгердахъ „при чемъ сначала не обращали вниманіе на болѣе крупную гальку; только съ открытіемъ богатыхъ жилъ, когда на кускахъ кварца было видно много золота, стали сортировать ихъ, и болѣе богатые, разбивали тутъ же на грохотѣ станковъ или на большихъ камняхъ. Но твердая „галя“ не поддавалась подобной обработкѣ; тогда ее стали толочь въ маленькихъ ручныхъ ступкахъ и промывать въ ковшахъ..; конечно обработывать подобнымъ образомъ можно было только богатыя руды, болѣе же бѣдныя стали увозить на проѣзжую дорогу и разсыпать тонкимъ слоемъ, при чемъ руда измельчалась колесами экипажей; измельченную руду сметали и промывали на станкахъ; остающіяся же крупныя части снова увозились на дорогу, затѣмъ снова промывались и т. д. Въ мѣстахъ удаленныхъ отъ проѣзжихъ дорогъ устапавливались даже для этой цѣли искусственные тока или круги, на которые увозили руду и затѣмъ по ней ѣздили въ телѣгахъ, нагруженныхъ камнями“ [2]).

Шагомъ впередъ было устройство подобія толчеи въ видѣ двухъ-пудовой гири, подвѣшенной на очепъ, и каменной плиты съ положеннымъ поверхъ ея старымъ колеснымъ ободомъ; при чемъ производительность ея достигала въ смѣпу 50 пудовъ предварительно обожженой на кострахъ руды.

Далѣе, въ 1867 году у Подвинцевыхъ была построена первая примитивная толчея, приводимая въ дѣйствіе коннымъ приводомъ, съ пятью березовыми пестами въ чугунныхъ башмакахъ, подъ которыми были расположены наковальни, врѣзанныя въ деревянную колоду.—Затѣмъ ими же на Троицкомъ пріискѣ заведены были въ 1869 году три пары дробильныхъ валковъ, покончившихъ однако въ тотъ же годъ свое суще-

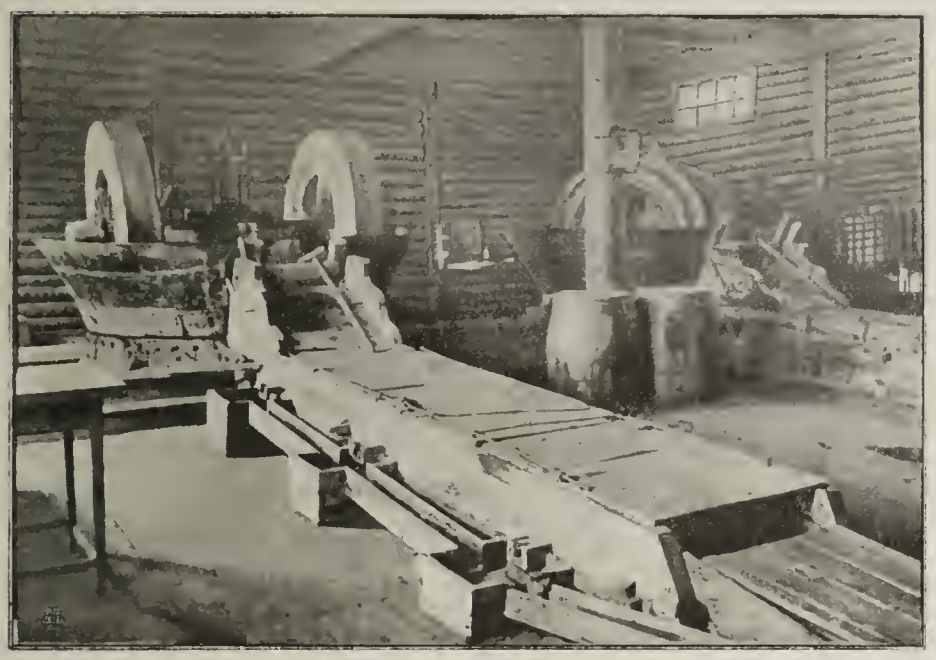
---

[1]) См. подробнѣе въ „Очеркѣ...“ М. П. Девп (l. c.); затѣмъ Мостовенко „Краткій обзоръ приборамъ, служащимъ для измельченія жильнаго золота въ Оренбургскомъ краѣ...“ (Г. Ж. 1877 г. т. II); а также К. Кулибина „Замѣтка на статью г. Мостовенко...“ (Г. Ж. 1877 г. т. III).

[2]) Мостовенко, l. c.

ствованіе.—Къ этому году относится также и устройство перваго грубаго подобія „бѣгуновъ“ изъ стараго мельничнаго жернова, насаженнаго на деревянную ось съ конным приводомъ и измельчавшихъ въ сухую до 150 пудовъ въ сутки.

Въ послѣдующіе 1870-73 годы эти каменные жернова были замѣнены чугунными, а затѣмъ и стальными (до 90—208 пуд. вѣсомъ), а для промывки—вашгерды шлюзами. При чемъ въ 1871 году къ бѣгунамъ была примѣнена впервые паровая сила, что увеличило ихъ производительность до 450—600 пудовъ въ сутки. До настоящаго времени этимъ излюбленнымъ здѣсь аппаратомъ для измельченія и амальгамаціи съ придачей шлюза (до $4^1/_2$ саженъ длиной), покрытаго партученными листами, и ограни-



Фиг. 3. Бѣгуны.

чиваются всѣ устройства для извлеченія золота на большинствѣ мѣстныхъ фабрикъ (число которыхъ достигало въ послѣднее время до 30), строющихся обыкновенно по одному шаблону. Внѣшній видъ ихъ напр. виденъ на помѣщенныхъ ниже фотографическихъ снимкахъ: ф. 13 и 14, а на фиг. 3 представлены бѣгуны со шлюзомъ.

Толчеи здѣсь послѣ неудачныхъ попытокъ вообще не привились и въ послѣднее время имѣлась лишь: американская толчея о десяти пестахъ у Т-ва „Русское дѣло...“ и на Константиновскомъ пріискѣ Россійскаго золотопромышленнаго общества.—Изъ другихъ способовъ измельченія въ послѣдніе годы были устроены еще въ 1891 году на заводѣ Т-ва „Русское дѣло...“ двѣ дробилки и валки Крома и въ 1895 году — одна дробилка на Митрофановскомъ пріискѣ Зеленкова. На всѣхъ же остальныхъ фабрикахъ предварительное измельченіе кусковъ руды производится въ ручную.

Стоимость измельченія ста пудовъ руды на бѣгунахъ считается здѣсь отъ $1^1/_2$ до

2 рублей въ среднемъ, доходя иногда до 3½—4 рублей—въ зависимости отъ крѣпости размалываемой руды, такъ какъ количество, измельчаемое въ сутки, можетъ колебаться отъ 400 до 800—1000 пудовъ (Гойеръ). Постройка же фабрики съ 3—4 парами бѣгуновъ, паровой машиной и котломъ обходится около 20 — 30 тысячъ рублей (Деви) [1]).

До 1886 года здѣсь вообще, а на большей части фабрикъ и по сей день эфели съ шлюзовъ, или по мѣстному „чистка“, не подвергались дальнѣйшей обработкѣ, а свозились въ отвалы (если не считать неудавшейся попытки Новикова въ 1874 году примѣнить венгерскія чашп), такъ какъ большинство работъ ограничивалось лишь зоной поверхностнаго разрушенія породъ, доходящаго здѣсь до глубины 20—70 аршинъ и допускавшаго простѣйшіе способы извлеченія золота механическимъ путемъ и амальгамаціей.

Ниже—по мнѣнію золотопромышленниковъ—жилы „убожились“.—Однако въ послѣдующее время въ ихъ отвалахъ оказалось по анализамъ золота около 1½—2 золотниковъ въ среднемъ, а мѣстами и болѣе, напр. золотниковъ до 10 отъ 100 пуд., что доказало недостаточность обработки одной амальгамаціей мѣстныхъ рудъ, заключающихъ до 2—10% сѣрнистыхъ и мышьяковистыхъ соединеній, требующихъ химическихъ способовъ обработки.

Со времени примѣненія этихъ послѣднихъ—чѣмъ кочкарская золотая промышленность обязана примѣру просвѣщенныхъ мѣстныхъ дѣятелей, Е. П. Зеленкову и горн. инж. К. А. Кулибину — она вступаетъ все болѣе и болѣе въ третій фазисъ своего развитія, т.-е. добычи неокисленныхъ рудъ изъ глубокихъ горизонтовъ, при чемъ наиболѣе обширныя выработки достигли здѣсь уже глубины: 240 аршинъ—изъ Митрофановской шахты на Митрофановскомъ пріискѣ (43); 132 аршинъ — изъ Никольской шахты и 105 аршинъ—изъ Воскресенской шахты на Успенскомъ пріискѣ (73) Зеленкова и К°; 100 аршинъ изъ Гавріило-Архангельской шахты на Архангельскомъ пріискѣ (36); 105 аршинъ изъ Лукошкинской шахты на Николаевскомъ пріискѣ (21) бывшихъ бр. Подвинцевыхъ; 85 аршинъ изъ Александровской шахты на Александровскомъ пріискѣ (38) и 71 аршина изъ Павловской шахты на Екатеринбургскомъ пріискѣ (37) Тарасова и К°; 73 арш. на Михайловскомъ пріискѣ (84) Россійскаго золотопр. общества и др.

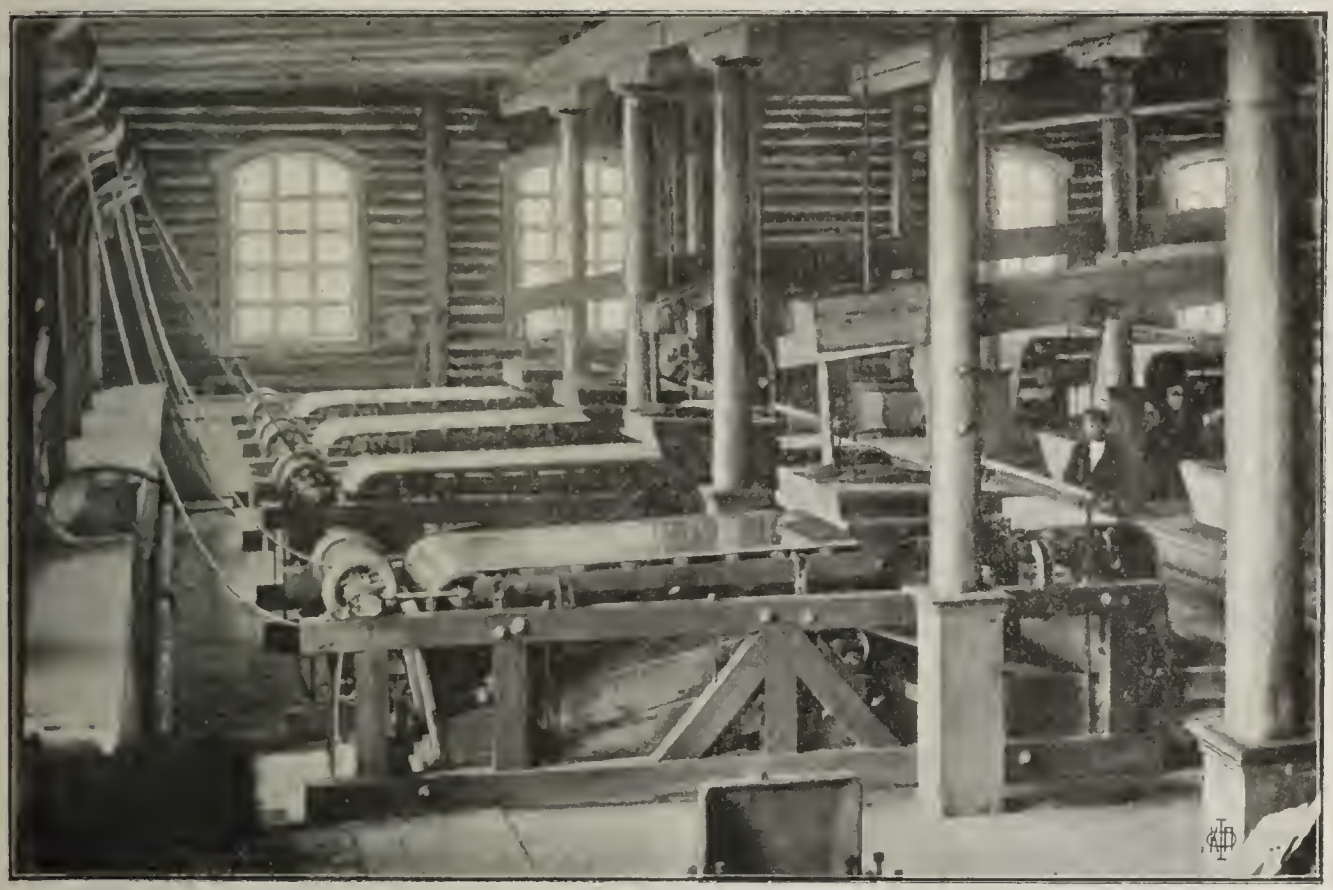
Г. Зеленкову принадлежитъ честь введенія въ 1886 году первыхъ обогатительныхъ приборовъ (фиг. 4) [2]) и способа извлеченія золота хлоромъ, а затѣмъ въ 1895 году—и ціанистымъ каліемъ.—Первый небольшой заводъ его, построенный въ 1886 году на Успенскомъ пріискѣ, былъ предназначенъ спеціально для обработки (путемъ обога-

---

[1]) Вообще эти и послѣдующія цифровыя данныя по мѣстной статистикѣ (требующей разумѣется спеціальнаго изученія) лишь самыя приблизительныя и спеціально мной не собирались.

[2]) См. описаніе Успенской фабрики и хлорнаціоннаго завода Зеленкова въ указанной выше статьѣ горн. инж. В. Коцовскаго въ Вѣстн. Золотопр.

щенія эфелей на фрювапнерахъ; окислительнаго обжига концентратовъ и хлорнаціи по способу сначала Мирса, а затѣмъ Deetcen'a) заарендованныхъ имъ отваловъ амаль-



Фиг. 4. Успенская фабрика Зеленкова (фрювапнеры).

гамаціонной фабрики Новикова.—Затѣмъ въ 1889 году имъ былъ построенъ второй заводъ по тому же типу на Митрофановскомъ пріискѣ (см. общій видъ на фиг. 5).—Слѣдуя примѣру г. Зеленкова, начали дѣлать попытки примѣненія химическихъ способовъ извлеченія золота и другіе владѣльцы сосѣднихъ пріисковъ, такъ въ 1888 году былъ построенъ Эрдманомъ заводъ на Екатеринбургскомъ пріискѣ Тарасова и К^0, однако опыты на немъ оказались болѣе удачными лишь въ послѣднее время, когда поставлены были для обогащенія въ хвостахъ шлюзовъ питоссгерды.—Затѣмъ въ 1890 году былъ построенъ Журавлевымъ небольшой заводъ на Старо-Сергіевскомъ пріискѣ.— Въ 1891 году

Фиг. 5. Химическій заводъ на Митрофановскомъ пріискѣ.

горный инженеръ К. А. Кулибинъ (основавшій еще въ 1889 году товарищество на вѣрѣ подъ наименованіемъ „Русское дѣло для химическаго извлеченія золота“, задавшееся широкой цѣлью построить центральный большой заводъ, который служилъ бы для переработки механическимъ и химическимъ путемъ золотосодержащаго матеріала со всѣхъ вообще, нуждающихся въ этомъ, пріисковъ Кочкарской системы) закончилъ постройку на Успенскомъ пріискѣ (52) своего завода (наружный видъ его см. на фиг. 6, а описаніе завода въ Вѣстн. Золотопр. 1894 г., № 20). Дѣйствія этого товарищества однако, какъ извѣстно, были остановлены вслѣдствіе того, что оно ошиблось въ разсчетахъ на пріобрѣтеніе путемъ покупки золотосодержащаго матеріала отъ другихъ владѣльцевъ, а также и вслѣдствіе неимѣнія капитала.—Въ 1895 году вслѣдъ за другими былъ построенъ хлоринаціонный заводъ и бр. Подвинцевыми для обработки отваловъ, которыхъ у нихъ было накоплено много милліоновъ пудовъ.

Фиг. 6. Кулибинскій заводъ.

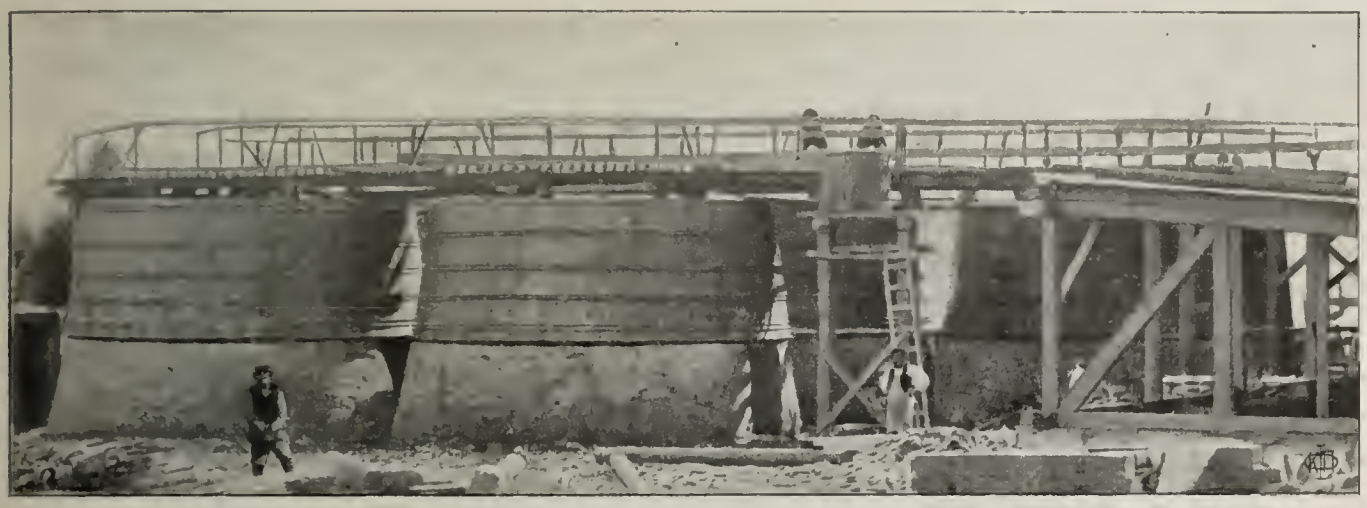
Въ послѣдніе годы однако этотъ способъ обработки концентратовъ хлоромъ оставляется здѣсь, какъ мало выгодный. (Извлекалось имъ отъ 25 до 90%, обыкновенно же 75—90%, всего количества золота, заключавшагося въ рудѣ; при чемъ, въ среднемъ, стоимость обогащенія 100 пудовъ руды на штоссгердахъ обходится около 5 руб., на фрюваннерахъ — 4 руб.; стоимость же обработки хлоромъ 100 пудовъ концентратовъ равна въ среднемъ около 8—10 рублей, да обжигъ 100 пудовъ—около 10 рублей [1]). Всего извлечено было золота этимъ способомъ здѣсь съ 1886 года по 1896 около 31 пуда 29 фн. (по оффиціальнымъ даннымъ).

Въ 1895 году г. Зеленковымъ-же введенъ былъ впервые новый способъ извлеченія золота ціанистымъ каліемъ, для чего онъ сначала перестроилъ свой первый заводъ на Успенскомъ пріискѣ, а затѣмъ въ 1897—98 годахъ построилъ еще два новыхъ завода: на Митрофановскомъ (см. фиг. 7) и Охотничьемъ пріискахъ.

---

[1]) На Митрофановскомъ пріискѣ, со словъ бывшаго управляющаго г. Лебедева.

Вслѣдъ за нимъ начата была постройка большого завода (по типу Mac Arthur-Forrest'a) на пріискахъ Подвинцевыхъ [1]). — Затѣмъ въ 1897 году былъ построенъ гг. Рыбалкинымъ и Воронковымъ небольшой заводъ для обработки эфелей Никольскаго пріиска Россійскаго золотопр. общества и въ 1898 году — г. Лебедевымъ на Екатеринбургскомъ пріискѣ Тарасова и К°.



Фиг. 7. Чаны для извлеченія золота ціанистымъ каліемъ на Митрофановскомъ пріискѣ.

Введеніе этого, наиболѣе дешеваго способа обработки [2]) должно оказать повидимому значительное вліяніе на мѣстную золотую промышленность, такъ какъ онъ допуститъ, вѣроятно, эксплуатацію болѣе убогихъ кварцевыхъ жилъ, разработка которыхъ ранѣе была невыгодной.

Цѣль настоящаго отчета не позволяетъ мнѣ останавливаться долѣе на практическихъ деталяхъ эксплуатаціи описываемыхъ мѣсторожденій. — Скажу лишь еще нѣсколько словъ о мѣстныхъ способахъ разработки ихъ.

Добыча розсыпного золота въ настоящее время уже не играетъ здѣсь никакой роли, такъ какъ добираются старателями оставшіеся „столбики“ да борты старыхъ розсыпей, давно уже выработанныхъ или на вскрышу, или подземными „ортовыми“ работами.

---

[1]) Описаніе этого завода см. въ цитир. статьѣ горн. инж. В. Коцовскаго. По словамъ его на этихъ пріискахъ, принадлежащихъ нынѣ бельгійской компаніи, предположено примѣнить новый способъ извлеченія золота изъ шламовъ по способу Пелетана и Клеричи: синеродистымъ каліемъ при содѣйствіи электролиза.

[2]) Обходится она здѣсь около 3 рублей со 100 пудовъ необогащенныхъ эфелей, при чемъ извлекается въ среднемъ 60-70%, вообще же отъ 40 до 90%, всего золота, заключающагося въ рудѣ, въ зависимости отъ чистоты рудъ, при чемъ наиболѣе вредятъ здѣсь мѣдь, сурьма, мышьякъ и примѣсь глины, по горн. инж. Гойеру. Расходъ синероднстаго калія—не болѣе 1½—2 фунтовъ на 100 пудовъ эфелей; стоимость синероднстаго калія 18—23 руб. за пудъ; цинка—1 руб. 80 коп. за пудъ. По смѣтѣ (на заводѣ г. Зеленкова) 1 золотникъ золота долженъ стоить не болѣе 2 руб. 50 коп. (см. В. Коцовскій, l. c.).

(На фиг. 8 представлена семейная артель старателей, работающихъ на своемъ „машертѣ“, т.-е. вашгердѣ).

Болѣе значительныя работы изъ нѣсколькихъ шахтъ съ паровымъ водоотливомъ производились въ послѣднее время лишь въ сѣверной части „большого пласта“ на Константиновскомъ пріискѣ (4) насл. Харитонова, гдѣ добыча была весьма затруднена притокомъ воды изъ „бузги“, или водоноснаго песка, залегающаго поверхъ золотоноснаго пласта. Довольно оригинальными представляются здѣсь, въ юго-западной части системы, еще работы по добычѣ такъ называемыхъ „косыхъ“ пластовъ, спускающихся въ глубь аршинъ на 30 — 45, съ угломъ наденія до 60 — 80°, по вывѣтрѣлому контакту известняка и гранита, и разработка которыхъ ведется такъ же, какъ тонкихъ наклонныхъ жилъ.

Фиг. 8. Старатели.

Разработка же коренныхъ мѣсторожденій, т.-е. золотоносныхъ жилъ (болѣе или менѣе отвѣсныхъ въ центральной части системы и наклонныхъ—въ остальныхъ частяхъ ея) производится слѣдующимъ образомъ. Какъ уже было упомянуто, первоначально разрушенные верха вертикальныхъ жилъ, залегавшихъ среди вывѣтрѣлыхъ въ глину породъ, вырабатывались узкими и глубокими разрѣзами аршинъ до 10—30 глубиной; это же практиковалось и въ послѣднее время на пріискахъ въ ЮВ-номъ углу Кочкарской системы, за Кособродской станицей, при разработкѣ верховъ пологихъ жилъ (см. фиг. 9), при чемъ производить вскрышу находили здѣсь выгоднымъ до глубины аршинъ 10 — при содержаніи золота въ 2 золотника, и до 12—15 аршинъ при содержаніи золота въ жилахъ около 3 золотниковъ отъ 100 пудовъ; послѣ чего уже переходили къ подземнымъ выработкамъ при помощи или наклоннаго штрека, или же чаще при помощи такъ называемыхъ „дудокъ“ (достигающимъ глубины 20—30 аршинъ), при чемъ послѣднія представляютъ собой круглое, аршина въ $1^1/_2$ діаметромъ, отверстіе безъ всякой крѣпи. При болѣе значительной глубинѣ и тамъ, гдѣ предстоитъ откачка воды ушатами, шахтѣ

придается квадратное поперечное сѣченіе, закрѣпленное сплошь деревомъ. Особыя отдѣленія: лѣстничное, насосное и рудоподъемное устраиваются лишь въ капитальныхъ шахтахъ, предназначенныхъ для глубинъ въ 100 — 200 и болѣе аршинъ. — Каменное крѣпленіе при кругломъ поперечномъ сѣченіи вводится здѣсь лишь въ самое послѣднее время на пріискахъ бельгійской акціонерной компаніи.

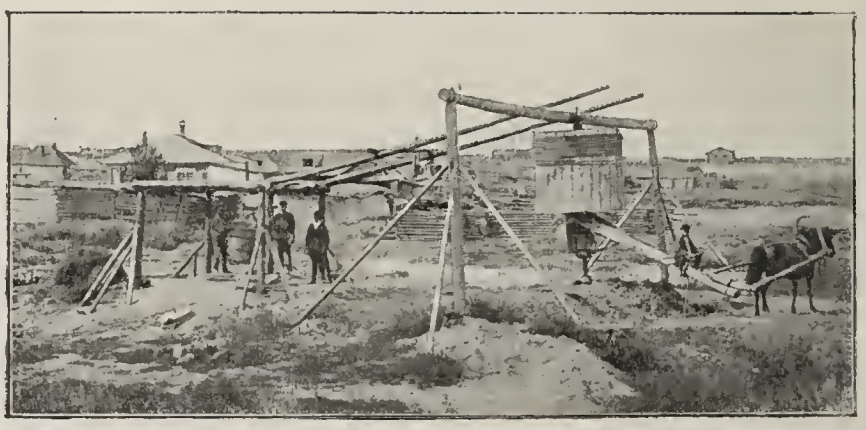
Фиг. 9. Добыча жилы на вскрышу на Охотничьемъ пріискѣ.

Подъемъ руды совершается: по дудкамъ въ корзинахъ при помощи ручного валка на „аспидахъ“, поставленныхъ надъ отверстіемъ дудки (см. фиг. 10); а по шахтамъ— въ ушатахъ (съ вмѣстимостью около 10 — 12 пудовъ) съ помощью коннаго ворота или „барабана“ (см. фиг. 11). Наконецъ, въ 1898 году были устроены на Митрофановской шахтѣ Зеленкова и К⁰ первыя клѣти. Для водоотлива же на всѣхъ капитальныхъ шахтахъ здѣсь уже съ 1871 года примѣняются паровые двигатели съ штанговыми большею частью насосами; изъ неглубокихъ же (старательскихъ) шахтъ вода откачивается тѣми же бадьями, которыя служатъ и для руды и спуска и подъема рабочихъ. — Откатка производится въ тачкахъ, при чемъ разстоянія по штрекамъ здѣсь вообще́ не велики, такъ какъ до послѣдняго времени не имѣлось капитальныхъ шахтъ, которыя служили бы для большихъ полей добычи и нѣсколькихъ жилъ, соединенныхъ квершлагами. Вообще эксплуатація жилъ велась здѣсь большею частью неправильно, безъ предварительной развѣдки и подготовки цѣликовъ, нося въ значительной степени хищническій характеръ. — При чемъ очистная добыча производится вообще слѣдующимъ обра-

зомъ: достигнувъ жилы изъ шахты помощью небольшого квершлага или „высѣчки“, по мѣстному, ведутъ въ обѣ стороны штреки, аршина въ 2—2½ высотой, по жилѣ, имѣющей большею частью близкое къ отвѣсному паденіе; затѣмъ начинаютъ второй этажный штрекъ, или такъ называемыя „шоры“, расположенныя непосредственно на

Фиг. 10. Валокъ.

крѣпи перваго; затѣмъ вторыя и такъ далѣе снизу вверхъ (т.-е. потолкоуступно), пока не подойдутъ опять подъ старыя выработки. При выклиниваніи жилъ, что здѣсь встрѣчается на каждомъ шагу, ихъ ищутъ небольшими передовыми „разсѣчками“ вбокъ— по направленію, которое уже извѣстно на основаніи вышележащихъ, выработанныхъ горизонтовъ. На поверхности же тамъ, гдѣ отсутствуютъ выходы кварцевыхъ жилъ,



Фиг. 11. Барабанъ.

развѣдка ихъ здѣсь производится или „щупомъ“ изъ длиннаго желѣзнаго прута, или узкими канавами въ сажень глубиною, или же, наконецъ, рядомъ дудокъ аршинъ въ 5 глубиной, соединенныхъ между собой разсѣчками вкрестъ простиранія жилъ. Производство такого рода работъ облегчено здѣсь до крайности тѣмъ, что коренныя породы

на значительную глубину съ поверхности превращены вслѣдствіе вывѣтриванія въ глинистую массу.

Стоимость добычи золотой руды колеблется въ весьма широкихъ предѣлахъ въ зависимости отъ многочисленныхъ причинъ какъ-то: толщины жилъ, содержанія въ нихъ золота, притока воды, твердости боковыхъ породъ, требующихъ работы или на динамитъ, или на клинъ и кайлу, или же напротивъ обнаруживающихъ склонность образовать плывуны, и т. под.; наконецъ, отъ размѣровъ накладныхъ расходовъ и проч. Вообще опредѣлить цѣну пуда руды во всѣхъ этихъ случаяхъ затруднительно за отсутствіемъ здѣсь на большинствѣ пріисковъ подробной отчетности; хотя въ общемъ она колеблется между 7 и 17 коп., а въ среднемъ—около 10 коп.[1]) при условіяхъ работы на динамитъ, паровомъ водоотливѣ, крѣпленіи и проч., и при толщинѣ жилы около аршина; а при работѣ безъ динамита и водоотлива при той же толщинѣ жилы она понижается до 5—6 коп., при данныхъ цѣнахъ поденщины (въ 45—50 до 70 коп. забойщику[2]) и плотникамъ на своемъ продовольствіи; 40—50 коп.—верховымъ рабочимъ; 20—30 коп. возчикамъ и по 50—70 коп. за лошадь); при цѣнахъ сосновой крѣпи (толщиной въ $2^1/_2$—3 вершка и длиной въ 5—6 аршинъ) въ 25—30 коп. и топлива—кубической сажени березовыхъ дровъ въ 22 рубля, а пуда нефти въ 28 коп. Для покрытія же всѣхъ расходовъ по обработкѣ руды, при стоимости пуда ея напр. въ 10 копѣекъ, считается достаточнымъ здѣсь содержаніе золота въ $3^1/_2$ золотника отъ 100 пуд. (по К. А. Кулибину). Вообще же находятъ возможнымъ разрабатывать здѣсь хозяйскимъ способомъ, при динамитной работѣ и паровой откачкѣ воды, жилы при толщинѣ въ 1 — $1^1/_2$ аршина и содержаніи золота отъ 3 золотниковъ въ 100 пудахъ, а болѣе тонкія жилы (напр. около полуаршина)—при содержаніи золота не менѣе 4 золотниковъ, и т. под. Старатели же, работающіе большею частью въ болѣе благопріятныхъ условіяхъ — т.-е. безъ отлива воды и въ разрушенныхъ породахъ — находятъ возможнымъ разрабатывать жилы отъ вершка до полъ аршина при содержаніи золота въ 2—1 золотникъ отъ 100 пудовъ. Вообще эти кустари золотого дѣла являлись здѣсь до сихъ поръ, какъ извѣстно, главными поставщиками золота, будучи незамѣнимыми какъ при развѣдкахъ новыхъ золотоносныхъ жилъ (при чемъ открытіе всѣхъ почти безъ исключенія жилъ принадлежитъ здѣсь имъ), такъ и при эксплуатаціи верхнихъ окисленныхъ частей этихъ жилъ, такъ какъ старатель тщательно опробываетъ каждый прожилокъ и боковыя породы, и вырабатываетъ начисто все, что́ разумѣется при данной цѣнѣ за золото и за машину оказывается ему не въ убытокъ. Условія же старательскаго труда здѣсь слѣдующія: получивъ отъ владѣльца пріиска „дѣлянку“ большею частью въ 5 саженъ (и рѣже въ 10—„находчику“) по прости-

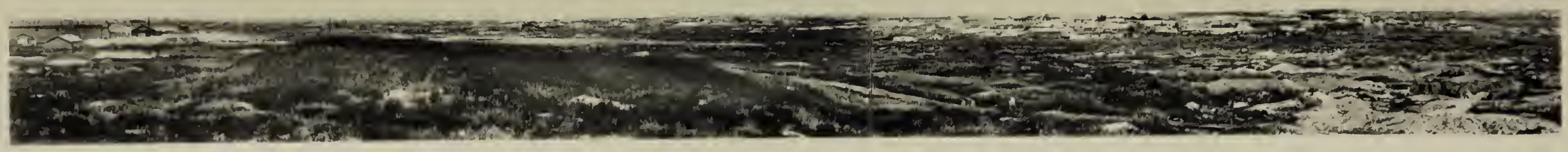
[1]) По свѣдѣніямъ, любезно доставленнымъ мнѣ горн. инж. Гойеромъ, бывшимъ управляющимъ пріисками Россійскаго золотопромышленнаго общества.

[2]) Два забойщика въ 8-часовую смѣну добываютъ около 50 пудовъ руды, углубляя по 3 шпура въ 15 верш. глубиной; динамита идетъ на такой шпуръ 24 золотника (В. Коцовскій, l. c.).

ранію жилы, они вырабатываютъ ее вглубь или до воды, или же, болѣе состоятельные, до возможности справиться съ откачкой воды ушатами при конномъ барабанѣ (т.-е. большею частью аршинъ до 40—50); плата же за золотникъ старательскаго золота колеблется здѣсь въ среднемъ между $2^1/_2$—$3^1/_2$ рублями, при чемъ за пользованіе бѣгунами (съ заливкой ртути) взимается по 18—20 руб. въ сутки, или по 84 коп. за часъ (В. Коцовскій); золото же, осаждающееся на амальгамированныхъ листахъ шлюза (иногда до $9^0/_0$ всего извлекаемаго золота) и эфеля идутъ, разумѣется, не въ ихъ пользу.

Однако, при добычѣ неокисленныхъ рудъ изъ глубокихъ горизонтовъ, требующей капитальныхъ затратъ на энергичный паровой водоотливъ, введенія болѣе совершенныхъ способовъ обработки съ обогащеніемъ и химическими способами извлеченія золота, старателямъ, разумѣется, уже нѣтъ мѣста. Поэтому-то здѣсь въ настоящее время старожилы и прежніе дѣятели золотого промысла, привыкшіе къ большимъ доходамъ отъ добычи поверхностныхъ частей жилъ старательскимъ трудомъ—безъ всякихъ хлопотъ и риска съ своей стороны—и стремятся сбывать съ рукъ свои пріиски, въ которыхъ эти верхніе окисленные горизонты мѣсторожденій уже сработаны; а при движеніи вглубь приходится бороться все съ большими и большими трудностями и затратами, такъ что положеніе дѣла при современномъ состояніи мѣстной техники становится весьма часто критическимъ. Вслѣдствіе этого мы видимъ здѣсь множество жилъ, развѣданныхъ уже и эксплуатировавшихся съ выгодой съ „верховъ“, но покинутыхъ затѣмъ по достиженію горизонта неокисленныхъ рудъ ниже уровня грунтовыхъ водъ.

Покупателями пріисковъ здѣсь въ настоящее время, какъ это извѣстно, являются крупныя акціонерныя компаніи, каковы русское „Россійское золотопромышленное общество“ (пріобрѣтшее не совсѣмъ удачно пріиски Кормильцева и др. расположенные внѣ продуктивнаго центра Кочкарской системы, за исключеніемъ небольшой группы пріисковъ, лежащихъ въ вершинахъ рѣчки Черной около Михайловскаго пріиска); и иностранныя: „Анонимное общество золотыхъ промысловъ въ Кочкарѣ“, купившее извѣстное дѣло бр. Подвинцевыхъ; „Анонимное общество Успенскихъ пріисковъ“, съ г. Зеленковымъ во главѣ, пріиски котораго оно и пріобрѣло; затѣмъ англійское общество подъ наименованіемъ „Общество уральскихъ золотыхъ пріисковъ Западной Сибири“, къ которому перешли пріиски бывшаго товарищества „Русское дѣло для химическаго извлеченія золота въ Южномъ Уралѣ“. Продаются также пріиски золотопромышленниковъ Симанова, Прибылева и многихъ другихъ.



Фиг. 13. Общій видъ Антипина лога.

Фиг. 14. Рѣчка Черная (Успенскій пріискъ).

III. ОРОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНІЕ СИСТЕМЫ.

Характеръ рельефа Кочкарской системы обусловленъ ея положеніемъ на восточномъ склонѣ Южнаго Урала, верстахъ въ 10 всего лишь отъ предѣловъ Западно-Сибирской равнины.

Уралъ здѣсь совершенно утратилъ уже свой гористый характеръ, такъ что поверхность системы представляетъ слегка холмистую, степную мѣстность (съ абсолютными высотами въ 120—140 саженъ), на которой весьма лишь слабо отражаются особенности геологическаго строенія (сравни приложенную геологическую карту № I и топографическую № III; при чемъ послѣдняя представляетъ уменьшенную копію рукописной одноверстной карты Оренбургской губерніи).

Такъ здѣсь площадь, сложенная гранитными породами, занимающими всю западную и часть восточной половины системы, обладаетъ наиболѣе сравнительно плоскимъ рельефомъ, разнообразящимся лишь небольшими неправильными увалами, образованными денудаціей и соотвѣтствующими водораздѣламъ плоскихъ логовъ и небольшихъ степныхъ маловодныхъ рѣчекъ, берущихъ здѣсь же большею частью свое начало; таковы: Кабанка, Кочкарка съ Антипинымъ логомъ, Черная съ Каменнымъ, Оссейка, Каменка, Теплая, Топкая и Сапарка. Всѣ онѣ въ предѣлахъ распространенія гранита текутъ среди чрезвычайно плоскихъ и широкихъ, мѣстами болотистыхъ долинъ съ весьма рѣдкими береговыми обнаженіями (см. напримѣръ фотографическіе снимки: фиг. 1, 12, 13, 14).

Поверхность этой гранитной степи прикрыта болѣе или менѣе значительнымъ слоемъ наноса и черноземной плодородной почвой (кой-гдѣ лишь затронутой распашками) съ частыми березовыми рощами, а по западной и югозападной окраинамъ системы—сосновыми борами, пріуроченными къ выходамъ неизмѣненныхъ гранито-гнейсовыхъ породъ.

Надъ этой равниной наиболѣе подымаются: во 1-хъ, въ ея юго-западной части „Борисовскія сопки“, онѣ же и „Соколиныя горы“ (фиг. 15), представляющія небольшую меридіональную гряду кварцитовъ, южная вершина которой достигаетъ $159^1/_2$ саж.

абсол. высоты [1]) и является такимъ образомъ наиболѣе возвышеннымъ пунктомъ данной мѣстности (см. фиг. 16); и во 2-хъ, въ сѣверной части системы — противъ Кочкарскаго поселка на правомъ берегу Кабанки — нѣсколько выдается среди окружающаго гранита небольшой массивъ змѣевика (см. выше фиг. 1).

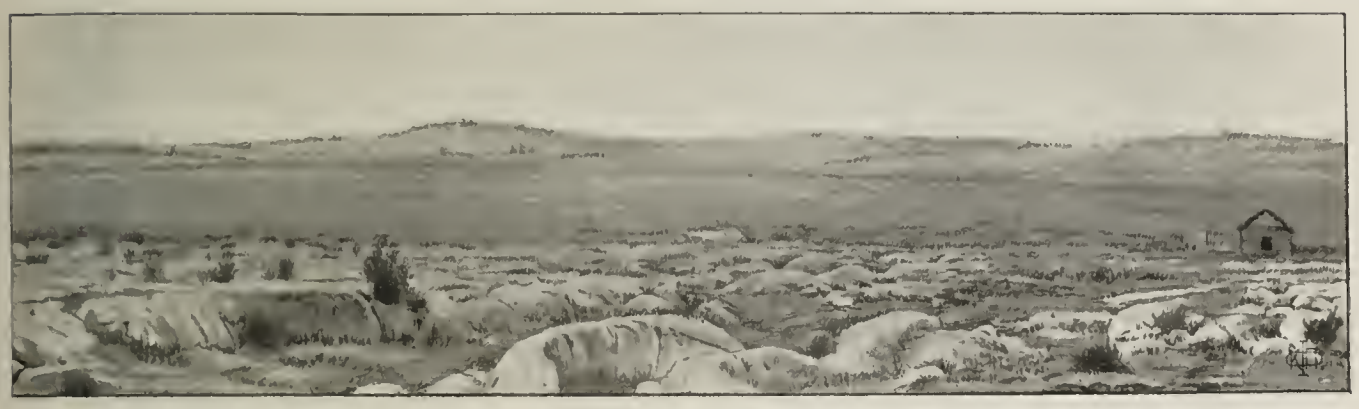
Часть системы, занятая сланцеватыми динамометаморфизованными породами съ спорадическими выходами среди нихъ порфиритовъ и порфировъ, ничѣмъ большею частью не проявляющимися на поверхности, обладаетъ нѣсколько болѣе расчлененнымъ рельефомъ съ попытками мѣстами даже выразить господствующее меридіональное простираніе этихъ породъ. Равнымъ образомъ и рѣчки здѣсь — т. е. при пересѣченіи этихъ сланцевъ — образуютъ болѣе узкія долины, ограниченныя нерѣдко скалистыми берегами; таковы, напр., виды по Санаркѣ (фиг. 17 и 19) и другимъ рѣчкамъ въ восточной половинѣ системы. Однако по мѣрѣ удаленія отъ рѣчныхъ долинъ поверхность и этой части Кочкарской системы становится такой же равнинной, только съ худшей почвой и съ болѣе скудными древесными насажденіями.

Наконецъ, бо̀льшая часть участка, занятаго остатками каменноугольнаго известняка, соотвѣствуетъ пониженнымъ частямъ системы, залегая у восточнаго подножія Борисовскихъ сопокъ. На фотографич. снимкахъ: фиг. 15 и 36 можно видѣть причудливо разрушенную (вслѣдствіе вывѣтриванія и размыва) поверхность этого известняка, обнаженнаго теперь отъ золотосодержащихъ паносовъ.

---

[1]) Карпинскій. Труды Геол. Ком., т. III, № 2.

Фиг. 12. Верховья р. Оссейки (Вознесенскій пріискъ и другіе).



Фиг. 15. Борисовскія или Соколиныя горы (на первомъ планѣ—известняки долины Каменки).

Фиг. 16. Южная вершина Соколиныхъ сопокъ.

Къ стр. 34.

Фиг. 17. Узкая долина Санарки въ сланцахъ.

Фиг. 18. Съуженіе долины Санарки у Портнягинскаго пруда вслѣдствіе пересѣченія грядой сланцевъ.

Фиг. 19. Рѣчная долина Санарки у Кособродской станицы.

IV. СВОДЪ ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ И СТРОЕНІЕ МѢСТОРОЖДЕНІЙ ЗОЛОТА.

Въ геологическомъ строеніи мѣстности, гдѣ расположены золотые промысла Кочкарской системы, принимаютъ участіе главнѣйше двѣ группы горныхъ породъ: во-первыхъ, гранитныя, слагающія западную половину системы, равно какъ и юго-восточный уголъ ея, и во-вторыхъ, динамометаморфическія сланцеватыя породы, занимающія большую часть восточной. Къ послѣднимъ относятся: роговообманковые сланцы, эпидотово-роговообманковые, хлоритовые, такъ называемые „зеленые“ и сланцы, обладающіе мѣстами составомъ и структурой фельзитовъ и кварцевыхъ порфировъ; и наконецъ, въ подчиненномъ видѣ—нетолстые прослои яшмовидныхъ роговиковъ. Среди серіи этихъ сланцеватыхъ породъ наблюдаются кой-гдѣ выходы сохранившихся массивныхъ изверженныхъ породъ (находящихся, по всей вѣроятности, въ генетическомъ соотношеніи съ первыми). Таковы: діабазовые порфириты и порфиры (кварцевые, фельзитовые и ортоклазовые, съ фельзитами). При чемъ послѣдніе (т. е. порфиры) наблюдаются мѣстами, въ видѣ жилъ, и среди гранитной площади—вблизи ея восточной границы.

Сложеніе гранитнаго массива здѣсь также не однородно, а именно главная масса его состоитъ изъ среднезернистаго, двуслюдистаго гранита, который по окраинамъ описываемаго района представляетъ переходы въ біотитовый; а также сопровождается мѣстами гнейсами и включаетъ жильныя разновидности въ видѣ пегматита, аплита и порфировиднаго гранита. Въ предѣлахъ же собственно золотоносныхъ частей площади Кочкарской системы эта разновидность нормальнаго двуслюдистаго гранита наблюдается лишь въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ: или въ немногочисленныхъ здѣсь вообще естественныхъ выходахъ или въ подземныхъ выработкахъ, но большею частью лишь въ кварцлагахъ и при заглубленіи большихъ шахтъ, т. е. въ большемъ или меньшемъ отдаленіи уже отъ золотоносныхъ жилъ, которыя непосредственно включены здѣсь преиму-

щественно въ видоизмѣненномъ, такъ называемомъ березитовидномъ гранитѣ и катакластическихъ гранитныхъ породахъ, защемленныхъ въ видѣ жилоподобныхъ отвѣсныхъ тѣлъ въ полостяхъ дислокаціонныхъ трещинъ, разсѣкающихъ массивъ гранита большею частью въ широтномъ направленіи (см. ниже на фиг. 20 схему этихъ трещинъ). Кромѣ того среди гранитной площади являются включенными еще въ ея сѣверной части небольшія сравнительно и изолированныя массы: змѣевика, серпентинизированной пироксеновой породы и амфиболита; а въ югозападной части сохранился отъ размыва довольно значительный участокъ осадочныхъ палеозойскихъ отложеній въ видѣ: во 1-хъ, кварцитовъ (слюдистаго и желѣзистаго) и сланцевъ (слюдяного, кіанитоваго и др.), слагающихъ небольшой меридіональный кряжъ, называемый „Борисовскими или Соколиными сопками"; и во 2-хъ,—нижнекаменноугольнаго известняка, который является въ видѣ остатковъ пласта, сохранившагося отъ денудаціи здѣсь же у подножія Борисовскихъ сопокъ, залегая частью на помянутыхъ сланцахъ, большею же частью—на гранитѣ.

Общее простираніе всѣхъ перечисленныхъ породъ (за исключеніемъ гранитныхъ катакластическихъ породъ) приближается болѣе или менѣе къ меридіональному, какъ и вездѣ на Уралѣ, причемъ расположеніе сланцеватости динамометаморфическихъ породъ—болѣе или менѣе отвѣсное; паденіе же слоевъ палеозойскихъ отложеній: кварцитовъ и сланцевъ—восточное съ угломъ въ 40—60°; а каменноугольный известнякъ представляетъ, повидимому, остатокъ нижней части синклинала.

Болѣе новыхъ осадочныхъ образованій, вплоть до постпліоценовыхъ, въ данной мѣстности не сохранилось вслѣдствіе извѣстныхъ, общихъ для Урала физико-географическихъ измѣненій [1]).

А именно, послѣдующій обширный промежутокъ времени—съ пермской эпохи до конца мѣловой—являлся здѣсь материковымъ періодомъ, и въ теченіи его совершилось образованіе Уральскаго кряжа. А какъ слѣдствіе этого дислокаціоннаго процесса и явились здѣсь всѣ вышеупомянутыя проявленія динамометаморфизма въ горныхъ породахъ, которыя особенно повидимому интенсивны были въ данномъ пунктѣ, что̀ и обусловило возникновеніе въ немъ описываемаго рудничнаго центра.

Процессъ этотъ начался здѣсь, очевидно, съ механическихъ разрушеній (т. е. съ возникновенія мѣстныхъ системъ трещинъ и структурныхъ измѣненій породъ вдоль ихъ), давшихъ свободный доступъ минеральнымъ восходящимъ растворамъ, которые обусловили въ свою очередь химическіе процессы, вызвавшіе какъ измѣненія въ минералогическомъ составѣ прилегающихъ къ дислокаціоннымъ трещинамъ частей горныхъ породъ, такъ и отложеніе золотосодержащаго кварца и сѣрнистыхъ соединеній въ многочисленныхъ трещинахъ расщепленныхъ горнымъ давленіемъ породъ, а также и въ самой массѣ непосредственно примыкающихъ къ этимъ трещинамъ частей ихъ.

[1]) См. „Общій характеръ колебаній земной коры въ предѣлахъ Евр. Россіи", акад. Карпинскаго (Изв. Акад. Наукъ, 1894 г., № 1).

Такимъ образомъ къ этой мезозойской эрѣ, вѣроятно, и относится время возникновенія тѣхъ рудныхъ скопленій золота, которыя мы теперь находимъ здѣсь подчиненными всѣмъ вышеупомянутымъ (кромѣ змѣевика) горнымъ породамъ, начиная съ древнѣйшихъ глубинныхъ кристаллическихъ породъ, каковы граниты, и кончая известнякомъ каменноугольной системы.

Послѣ образованія этихъ золотыхъ мѣсторожденій и закончился, повидимому, мѣстный горообразовательный процессъ, такъ какъ слѣды послѣдующихъ передвиженій, т. е. сдвиги (наблюдавшіеся въ рудникахъ какъ въ плоскости золотоносныхъ жилъ—т. е. большею частью въ СВВ-номъ направленіи—такъ и въ поперечномъ имъ направленіи, большею частью въ СЗ-номъ, 325—330°) рѣдки здѣсь вообще и въ большинствѣ случаевъ незначительны (примѣры см. ниже въ описательной части).

Въ этотъ же отдаленный материковый періодъ началось, какъ надо думать, образованіе и вторичныхъ мѣсторожденій золота; однако, эти древнія розсыпи не могли сохраниться здѣсь до нашихъ дней, такъ какъ въ послѣдующій за симъ геологическій періодъ описываемая мѣстность, обладавшая въ то время по всей вѣроятности весьма расчлененнымъ, гористымъ характеромъ рельефа, была сглажена до настоящаго его равниннаго вида волнами наступившаго съ востока мѣлового и эоценоваго моря, покрывшаго затѣмъ ея поверхность слоемъ своихъ песчапоглинистыхъ отложеній, среди которыхъ, по всей вѣроятности, и было разсѣяно золото тѣхъ розсыпей, которыя здѣсь весьма возможно, что и существовали ранѣе [1]).

Однако въ предѣлахъ Кочкарской системы и эти послѣднія морскія отложенія были уничтожены затѣмъ денудаціей въ постпліоценовую эпоху. Такимъ образомъ образованія этой послѣдней, въ видѣ песчано-глинистаго, большею частью золотосодержащаго аллювія, заполнившаго долины древнихъ логовъ, вмѣстѣ съ современными аллювіальными и элювіальными образованіями (также не рѣдко золотоносными) и являются единственными представителями нормальныхъ осадочныхъ образованій въ описываемой мѣстности.

Возвращаясь къ кореннымъ мѣсторожденіямъ золота Кочкарской системы, мы видимъ, что они относятся главнѣйше къ типу жильныхъ выполненій трещинъ, при чемъ жильной породой являются: кварцъ съ содержаніемъ свободнаго золота и сѣрнистыя соединенія (въ видѣ мышьяковаго и сѣрнаго колчедановъ съ примѣсью сурьмянаго и свинцоваго блесковъ, мѣднаго колчедана и друг.), содержащія золото въ тѣсно, какъ механически, такъ частью, быть можетъ, и химически связанномъ состояніи (во всякомъ же случаѣ требующемъ химическихъ способовъ извлеченія золота). При чемъ до глубины

[1]) Подтвержденіе чего мы находимъ, напр., въ фактѣ золотоносности нижне-третичныхъ конгломератовъ въ Богословскомъ горномъ округѣ; см. проф. Федорова „Докладная записка“... (Горн. Журн., 1898 г., № 11).

развѣданнаго въ настоящее время горизонта, 250 аршинъ, мѣстныя жилы въ большинствѣ случаевъ представляютъ смѣшанный характеръ съ преобладаніемъ мѣстами той, мѣстами другой составной части (т. е. кварца или колчедановъ) нерѣдко въ предѣлахъ одной и той же жилы [1]). Въ зонѣ же поверхностнаго разрушенія породъ богатыя колчеданами жилы являются „мягкими“, т. е. охристыми, съ повышеннымъ обыкновенно противъ нормальнаго содержаніемъ самороднаго и болѣе крупнаго золота.

Залегаютъ эти мѣсторожденія здѣсь, какъ было уже сказано выше, среди весьма различныхъ какъ по составу, такъ и по происхожденію и по возрасту горныхъ породъ; при чемъ во всѣхъ нихъ есть мѣсторожденія, стоющія разработки. Однако, въ частностяхъ, внутреннія, минералогическія особенности послѣднихъ, а также и связанный съ этимъ характеръ распредѣленія золота далеко не тождественны при залеганіи ихъ въ различныхъ породахъ, свойства которыхъ, надо думать, повліяли на минералогическій характеръ включенныхъ мѣсторожденій, не смотря на однообразіе остальныхъ, внѣшнихъ обстоятельствъ возникновенія и на близость мѣстонахожденія ихъ.

Большая часть мѣсторожденій Кочкарской системы, и притомъ наиболѣе богатыхъ и благонадежныхъ, подчинена древнѣйшей кислой породѣ—граниту, около периферіи котораго уже группируются остальныя, болѣе второстепенныя мѣсторожденія, залегая среди породъ какъ изверженнаго происхожденія: порфировъ, порфиритовъ и динамометаморфизованныхъ сланцеватыхъ породъ, такъ и среди палеозойскихъ метаморфизованныхъ отложеній, а именно среди известняка.

Всѣ эти горныя породы здѣсь являются и сами по себѣ мѣстами также золотосодержащими (иногда даже въ количествахъ, имѣющихъ практическое значеніе), при чемъ въ нихъ золото связано исключительно съ сѣрнистыми соединеніями (или съ продуктами ихъ вывѣтриванія), разсѣянными въ массѣ коренныхъ породъ. Эти же послѣднія (т. е. сѣрнистые минералы) принадлежатъ, какъ показываютъ наблюденія въ рудничныхъ забояхъ описываемой мѣстности—равно какъ, судя по литературнымъ даннымъ, и во всѣхъ мѣсторожденіяхъ подобнаго же типа другихъ странъ — не къ первоначальнымъ составнымъ частямъ данныхъ породъ, а къ образованіямъ вторичнымъ, возникшимъ несомнѣнно послѣ появленія жильныхъ трещинъ и видоизмѣненія самихъ породъ вдоль послѣднихъ, слѣдовательно, являясь такимъ образомъ одновременными съ кварцево-колчеданистыми жилами, къ которымъ они въ большинствѣ случаевъ ясно и пріурочены.

Такъ, напримѣръ, въ случаѣ залеганія мѣсторожденій среди гранита—въ центральной части системы—березитовидное видоизмѣненіе, равно какъ и динамометаморфизованныя части его являются импрегнированными въ сосѣдствѣ съ жильными трещинами въ большемъ или меньшемъ количествѣ колчеданами, какъ въ видѣ отдѣльныхъ хорошо образованныхъ кристалловъ пирита, такъ и въ видѣ зеренъ, гнѣздъ и тонкихъ про-

[1]) Теллуристыхъ же соединеній золота въ мѣстныхъ рудахъ анализами не обнаружено, какъ это впрочемъ и вообще наблюдается въ мѣсторожденіяхъ относящихся къ древнимъ по возрасту.

жилковъ мышьяковаго, сѣрнаго и другихъ колчедановъ въ количествѣ, достигающемъ, напр., процентовъ до 2-хъ мѣстами. По мѣрѣ же удаленія отъ жильныхъ трещинъ количество вкрапленныхъ сѣрнистыхъ соединеній быстро падаетъ. Опредѣлить крайніе предѣлы ихъ распространенія въ стороны отъ золотоносныхъ жилъ мнѣ однако не удалось, такъ какъ здѣсь пока еще не существуетъ длинныхъ квершлаговъ или штолень; въ рудничныхъ же забояхъ, развѣдочныхъ „разсѣчкахъ“ и небольшихъ квершлагахъ, съ которыми приходилось имѣть дѣло, гранитъ являлся разсѣченнымъ столь многочисленными параллельными главной жилѣ трещинами, что вся масса его являлась обыкновенно пропикнутой въ большемъ или меньшемъ количествѣ колчеданами. Въ образцахъ же нормальнаго двуслюдистаго гранита, взятыхъ въ между-жильныхъ пространствахъ какъ изъ шахтъ (слѣдовательно неподалеку сравнительно отъ золотоносныхъ жилъ), такъ и изъ каменоломенъ или немногочисленныхъ здѣсь выходовъ (также находящихся между работающимися золотоносными жилами) сѣрнистыхъ соединеній не оказывается ни при наблюденіи подъ микроскопомъ, ни по анализамъ (произведеннымъ въ лабораторіи Геологическаго Комитета подъ наблюденіемъ горн. инж. А. И. Антипова). Результаты ихъ—см. въ нижеслѣдующей таблицѣ.

Что касается до количества золота, содержащагося въ гранитѣ, то въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ работающимися жилами оно въ немъ бываетъ весьма нерѣдко столь значительнымъ, что такія части породы находятъ выгоднымъ здѣсь брать попутно вмѣстѣ съ жилой. Это въ особенности относится къ спрессованнымъ жилоподобнымъ частямъ гранита, или, по мѣстной терминологіи „табашкѣ“, вся толща которой выражается мѣстами сплошь шириною въ нѣсколько аршинъ (примѣрами чего могутъ служить жилы: Красная на Архангельскомъ пріискѣ, частью Митрофановская на Митрофановскомъ пріискѣ, Воскресенская на Успенскомъ пріискѣ, Бажуковская на Екатеринбургскомъ пріискѣ и другія, см. ниже въ описаніяхъ пріисковъ; при чемъ въ послѣдней, напр., по одной механической пробѣ обнаружено было содержаніе золота около $^1/_{10}$ золотника). Не динамометаморфизированный же березитовидный гранитъ берется здѣсь лишь до $^1/_4 - ^1/_2$ аршина, наибольшее, въ сторону отъ жилъ; при чемъ въ поясѣ поверхностнаго разрушенія породъ наблюдается распространеніе золота вообще на бо̀льшія разстоянія въ стороны отъ жилъ.—Но, разумѣется, тѣ мѣста боковыхъ породъ, гдѣ въ нихъ нѣтъ ни колчедановъ, ни охристыхъ продуктовъ вывѣтриванья, ни кварцевыхъ прожилковъ, нигдѣ не берутся.

Фактъ существованія золота въ мѣстныхъ боковыхъ гранитныхъ породахъ былъ подмѣченъ практиками золотого дѣла уже давно; указанія на него находятся также и въ приведенной выше литературѣ, а именно проф. Барботъ-де-Марни (l. c.) упоминаетъ объ опытахъ извлеченія золота промывкой послѣ измельченія и обжига кусковъ березита съ Каменно-Павловскаго пріиска. Затѣмъ проф. Мушкетовъ (l. c.) указываетъ на содержаніе золота въ прилегающихъ къ золотоноснымъ жиламъ частяхъ березитовиднаго гранита и его сланцеватыхъ видоизмѣненіяхъ на пріискахъ: Удачномъ,

Образцы.	Неизмѣненный двуслюдистый гранитъ.	Тоже.	Березитовидный гранитъ.	Березитовидный гранитъ нѣсколько смятый.	Динамометаморфизованный гранитъ.
Разстояніе отъ золотоносныхъ жилъ.	Изъ ломокъ и выходовъ вдали отъ работающихся жилъ: № 817 — съ Аннинскаго пріиска; 793—съ Августиновскаго; 855—съ Михайловскаго и 287, 288, 289—съ Петровскаго пріиска.	Не вдалекѣ отъ золотоносныхъ жилъ: № 304 и 295 съ Петровск. пр. изъ поверхностныхъ работъ и 542 съ Аннинск. пріиска съ глуб. 52 арш. изъ заглубленія Срѣтенской шахты; № III —съ Екатеринбургскаго пр. съ глуб. 70 арш. изъ заглубленія Бажуковской шахты.	Въ разстояніи 20 аршинъ отъ работающейся жилы съ глубины 80 арш. изъ Александровской шахты Александровскаго пріиска (№ II); съ вкрапленіями пирита, видимаго простымъ глазомъ.	Изъ непосредственнаго сосѣдства съ жилой изъ Митрофановской шахты съ глубины 150—200 арш., съ вкрапленіями видимаго простымъ глазомъ пирита. (№ 325 и 334).	Около работающихся жилъ; съ вкрапленіями пирита: № 33—изъ Кулибинской жилы съ Тихвинскаго пріиска; 326, 330, 335 и 336—съ Митрофановскаго пр. съ глубины 122—180 арш. (a); № IV (b) и № V (c)—изъ Никольской шахты съ Успенскаго пр. съ глубины 132 арш.
% количество сѣры.	0	0	0,113	0,185	0,194 (a) 0,150 (b) 0,033 (c)
Количество взятыхъ образцовъ для опредѣленія золота.	500 гр.	500 гр.	380,83 гр.	400,60 гр.	500 гр. 382,92 гр. 508,89 гр.
Содержаніе золота [1]).	Н е	п о	л у	ч е	н о.

[1]) Опредѣленіе это дѣлалось слѣдующимъ образомъ: навѣски прокаливались съ NaCl и обработывались въ продолженіи нѣсколькихъ дней растворомъ брома въ водѣ; осажденіе золота производилось щавелевой кислотой и желѣзнымъ купоросомъ.

Успенскомъ и Александро-Невскомъ. Наконецъ, въ „Очеркѣ полезныхъ ископаемыхъ“ акад. Карпинскаго говорится, что золото было „обнаружено химическимъ изслѣдованіемъ въ гранитообразныхъ породахъ Успенскаго и Рождественскаго рудниковъ Кочкарской системы“, а также и „непосредственно наблюдалось вкрапленнымъ въ нѣкоторыхъ породахъ Кочкарской системы“ — являясь въ этомъ послѣднемъ случаѣ, очевидно, какъ продуктъ разрушенія золотосодержавшихъ колчедановъ.

По мѣрѣ удаленія отъ золотоносныхъ жилъ содержаніе золота въ боковыхъ породахъ обыкновенно быстро падаетъ—вслѣдствіе уменьшенія количества и сѣрнистыхъ соединеній, которыя, повторяю, наблюдаются здѣсь лишь въ метаморфизованныхъ вдоль дислокаціонныхъ трещинъ частяхъ гранита (т. е. въ его березитовидномъ видоизмѣненіи и въ жилоподобныхъ частяхъ перемолотой и спрессованной затѣмъ гранитной массы) [1]).

Равнымъ образомъ и при залеганіи золотосодержащихъ жилъ среди порфировыхъ жилъ въ сѣверо-восточной части Кочкарской системы, на сѣверномъ склонѣ Каменнаго лога, примыкающія къ жиламъ части этихъ породъ являются проникнутыми вкрапленіями псевдоморфическихъ кубическихъ кристалловъ бураго желѣзняка съ самороднымъ золотомъ (въ поверхностной зонѣ разрушенія породъ, которою и ограничиваются пока работы въ этой части системы), происшедшихъ отъ вывѣтриванія золотосодержащаго пирита (см. ниже фиг. 30). Вслѣдствіе этого такія части вывѣтрѣлой въ глину боковой породы, носящей мѣстное названіе „синюги съ кубиками“, всегда берутся здѣсь вмѣстѣ съ кварцевой жилою, на разстояніе отъ 1—2 вершковъ до $^1/_4$—$^1/_2$ аршина, а мѣстами (напр. на Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ, 231) даже до 4 — 12 аршинъ въ сторону отъ кварцевой золотоносной жилы, такъ какъ вся масса вывѣтрѣлаго порфира, залегавшаго въ этомъ послѣднемъ случаѣ въ висячемъ боку кварцевой жилы, обладала содержаніемъ золота въ количествахъ до $^1/_2$ — $1^1/_2$ золотниковъ въ 100 пудахъ.

Подобныя же вкрапленія золотосодержащихъ колчедановъ (главнымъ образомъ въ видѣ пирита) наблюдались и въ боковыхъ породахъ жилъ, подчиненныхъ порфириту (напр. на Саввовскомъ пріискѣ, 312, и Гавріило-Архангельскомъ, 275), и динамометаморфизованнымъ сланцеватымъ породамъ (напр. на Никольскомъ, 293; Александровскомъ, 266; Казанско-Богородицкомъ, 311, и нѣкоторыхъ другихъ пріискахъ). хотя

---

[1]) Подобные же результаты получены недавно John R. Don'омъ на основаніи многочисленныхъ анализовъ образцовъ боковыхъ горныхъ породъ изъ Австралійскихъ и Ново-Зеландскихъ мѣсторожденій золота, приведенныхъ въ его весьма поучительномъ отчетѣ „The Genesis of certain auriferous lodes“ (Transactions of American Instit. of mining engineeres. 1898, vol. XXVII). Выводы его можно резюмировать такъ, что 1) золото содержится въ боковыхъ породахъ этихъ мѣсторожденій (и въ силикатовыхъ породахъ, удаленныхъ отъ послѣднихъ) лишь тамъ, гдѣ въ нихъ заключаются сѣрнистыя соединенія; 2) между содержаніемъ золота въ этихъ колчеданахъ и разстояніемъ отъ золотоносныхъ жилъ существуетъ обратное отношеніе; такъ что колчеданы являющіеся въ значительномъ удаленіи отъ жилъ, рѣдко даже являются золотоносными. Крайніе же предѣлы зоны, содержащей опредѣлимыя количества золота, достигаютъ тамъ до 20—25 арш. въ обѣ стороны отъ жилы. Въ зонѣ же поверхностнаго вывѣтриванія породъ эти послѣднія импрегнированы золотомъ въ значительно бо̀льшемъ разстояніи отъ жилъ и въ бо̀льшей степени.

во всѣхъ этихъ случаяхъ количество вкрапленныхъ колчедановъ было не велико, а потому эти боковыя породы и не брались съ жилами.

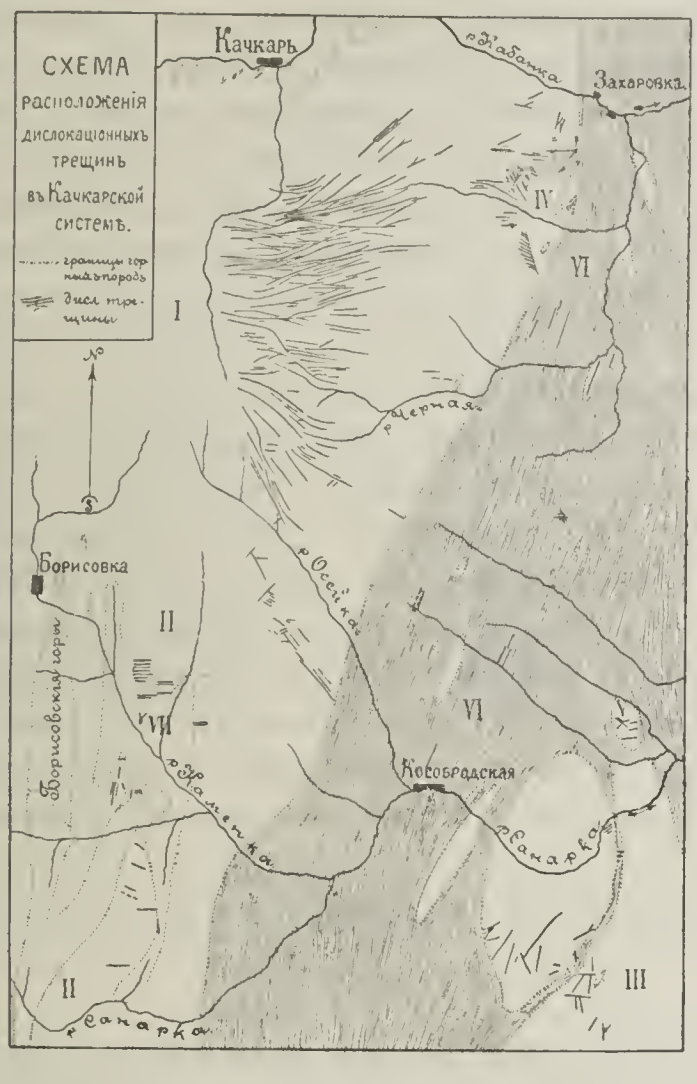
Наконецъ, и въ мраморовидномъ известнякѣ золото является разсѣяннымъ—помимо прожилковъ и гнѣздъ свинцоваго блеска и кварцевыхъ жилъ — въ самой массѣ его, входя въ составъ мельчайшихъ включеній колчедановъ (свинцоваго блеска и пирита), пріурочепныхъ здѣсь, повидимому, лишь къ нѣкоторымъ прослоямъ его (болѣе тонкослоистымъ и трещиноватымъ), какъ это наблюдается, напр., въ бортѣ „каменнаго разрѣза“ на Андреевскомъ пріискѣ (166), въ отвалахъ котораго, кромѣ того, находятся весьма часто куски известняка съ блестками видимаго даже золота (содержаніе котораго, по словамъ золотопромышленниковъ, достигаетъ иногда послѣ отборки до $^1/_2$ золотника отъ 100 пудовъ) и которое представляетъ очевидно продуктъ разрушенія находившихся тутъ ранѣе золотосодержащихъ колчедановъ. Этимъ же, вѣроятно, отчасти объясняется давно уже извѣстный здѣсь фактъ содержанія золота въ разрушающемся постепенно известняковомъ плотикѣ мѣстныхъ розсыпей, вслѣдствіе чего возникаютъ своеобразныя „повторяющіяся“ [1]) розсыпи.

Быть можетъ впослѣдствіи (когда будутъ къ услугамъ изслѣдователя большіе квершлаги въ глубокихъ горизонтахъ рудниковъ) и удастся доказать аналитическимъ путемъ, что здѣсь даже вся масса нѣкоторыхъ породъ (напр. березитовиднаго гранита) является золотосодержащей, что̀ весьма интересно съ теоретической точки зрѣнія, но въ практическомъ отношеніи въ настоящее время здѣсь, какъ и всюду, единственно важными являются лишь жильныя мѣсторожденія, такъ какъ они служатъ наглядными указателями тѣхъ мѣстъ, гдѣ золото сконцентрировано въ количествахъ, допускающихъ добычу его съ выгодой.

Что касается до мѣстъ и способа залеганія жильныхъ мѣсторожденій среди всѣхъ разнообразныхъ мѣстныхъ горныхъ породъ, то они находятся въ зависимости исключительно отъ степени и характера проявленій тѣхъ механическихъ разрушеній, которыя вызваны были здѣсь въ породахъ вышеупомянутымъ процессомъ дислокаціи. А именно, данный золотоносный районъ, представляющій площадь, вытянутую вдоль границъ широкой меридіональной полосы динамометаморфическихъ слапцеватыхъ породъ съ окружающимъ ее гранитнымъ массивомъ, явился тамъ, гдѣ одновременно съ образованіемъ первыхъ изъ помянутыхъ породъ возникли подъ вліяніемъ горнаго давленія и въ массѣ прилегающаго гранита системы трещинъ: I, II, III и IV (см. фиг. 20), при чемъ главная изъ нихъ, I, приблизительно перпендикулярна къ направленію контакта—въ видѣ вѣера, обращеннаго открытымъ концемъ къ востоку. Въ полостяхъ этихъ дислокаціонныхъ трещинъ возникли здѣсь (т. е. именно въ свитѣ I) подъ вліяніемъ скольженія, смятія и перетиранія частей стѣнокъ трещинъ жилоподобныя массы микрообломочной гранитной породы, защемленной среди массивнаго гранита; при нап-

[1]) Карпинскій, l. c.

болѣе сильномъ напряженіи этого процесса (что̀ наблюдалось въ болѣе центральныхъ частяхъ данной, I, свиты) эти катакластическія породы состоятъ изъ размолотыхъ къ тонкую пыль составныхъ частей гранита, спрессованныхъ и связанныхъ затѣмъ вновь цементомъ изъ вторичныхъ минераловъ, вслѣдствіе чего образовалась порода, напоминающая мѣстами по внѣшнему виду хлоритовые и тому подобные кристаллическіе сланцы. При менѣе же сильномъ напряженіи давленія — что преимущественно имѣло мѣсто по окраинамъ разсматриваемой свиты—динамометаморфизованныя породы



Фиг. 20.

состоятъ изъ раздавленныхъ или смятыхъ лишь только составныхъ частей гранита, образуя породу, весьма похожую на слюдянный сланецъ.

Возможно, что подобный же процессъ, но въ болѣе широкомъ масштабѣ, захватившій всю массу породъ, совершался и при возникновеніи меридіональной зоны сланцеватыхъ породъ помянутыхъ группъ M_1 и $M\pi$, происшедшихъ вѣроятно — первыя изъ діабазовыхъ порфиритовъ, а вторыя—изъ порфировъ и ихъ туфовъ.

Остановился подробнѣе на этихъ псевдосланцеватыхъ породахъ я потому, что онѣ играютъ здѣсь весьма важную роль, такъ какъ залеганіе большинства нижеописанныхъ золотоносныхъ жилъ къ нимъ обыкновенно и является пріуроченнымъ, выполняя многочисленныя трещины, находящіяся въ ихъ расщепленной массѣ.

Таково возникновеніе: I-й — главнѣйшей изъ мѣстныхъ системъ золотоносныхъ жилъ—съ широтнымъ въ общемъ простираніемъ—которая представляетъ замѣчательную по своей правильности и многочисленности свиту жилъ, залегающихъ среди гранита, и VI-ой—съ ССВ—ЮЮЗ-нымъ простираніемъ, залегающей въ меридіопальной полосѣ кристаллическихъ сланцевъ динамометаморфическаго происхожденія.

Что же касается тѣхъ мѣстъ Кочкарской системы, гдѣ не произошло образованія столь правильныхъ свитъ трещинъ и сланцеватыхъ породъ вдоль ихъ — что имѣло мѣсто: въ ЮЗ-ной (II), ЮВ-ной (III) и СВ-ной (IV) частяхъ системы, лежащихъ въ предѣлахъ гранита, а равнымъ образомъ и среди порфирита (V) и известняка (VII)—тамъ и золотоносныя жилы не велики и не многочисленны, являясь большею частью по одиночкѣ съ непостояннымъ простираніемъ, варіирующимъ почти по всѣмъ направленіямъ компаса.

Въ зависимости отъ вышесказаннаго замѣчаются, такимъ образомъ, въ Кочкарской системѣ слѣдующія естественныя группы мѣсторожденій, въ предѣлахъ которыхъ какъ геологическія условія залеганія золотоносныхъ жилъ, такъ и ихъ минералогическій характеръ и содержаніе золота сохраняютъ въ большей или меньшей степени однообразіе; а именно: I — сѣверозападная или центральная часть Кочкарской системы— „на большемъ пластѣ“ и въ верховьяхъ рѣчекъ Черной и Оссейки; II—югозападная часть—въ системахъ рѣчекъ Каменки и Санарки; III—юговосточная—за Кособродской станицей; IV—сѣверовосточная часть—на Каменномъ логѣ; при чемъ всѣ онѣ находятся въ предѣлахъ распространенія гранита; затѣмъ V—въ порфиритѣ; VI—въ полосѣ метаморфическихъ слапцеватыхъ породъ въ восточной половинѣ системы и VII—въ известнякѣ.

На болѣе подробномъ обзорѣ этихъ группъ мы теперь и остановимся.

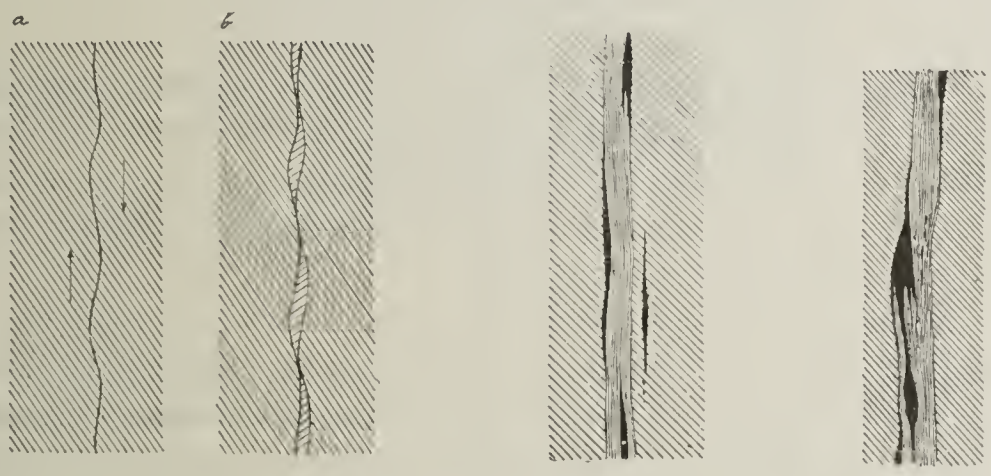
I. Центральная часть, расположенная по Антипину логу (впадающему справа въ рѣчку Кочкарку) и по верховьямъ рѣчекъ Черной и Оссейки, представляетъ собой собственно извѣстную Кочкарскую систему въ тѣсномъ смыслѣ, гдѣ сосредоточены всѣ наболѣе интересныя и богатыя коренныя мѣсторожденія золота, разработка которыхъ достигла въ настоящее время глубины уже 100—250 арш., и которая имѣетъ, безъ сомнѣнія, впереди еще большую будущность.

Мѣсторожденіе это представляетъ замѣчательную по своей правильности и многочисленности свиту кварцево-колчеданистыхъ жилъ (которыхъ здѣсь насчитывается уже до 750) съ широтнымъ простираніемъ, варіирующимъ отъ СВ (30—80°)—въ сѣверной

части Антипина лога, до ЮВ (170°)—въ южной части, т. е. въ верховьяхъ рѣчки Оссейки. Залеганіе золотоносныхъ жилъ, подчиненныхъ здѣсь граниту, являющемуся около жилъ большею частью въ видѣ березитовиднаго видоизмѣненія, тѣсно связано съ вышеупомянутыми псевдосланцеватыми гранитными породами, защемленными въ полостяхъ дислокаціонныхъ трещинъ (детальныя описанія породъ см. ниже въ главѣ V).

Что касается до внѣшней формы золотоносныхъ жилъ, то онѣ здѣсь лишь въ рѣдкихъ случаяхъ являются въ видѣ непрерывныхъ, протягивающихся на значительное разстояніе тѣлъ, ограниченныхъ параллельными стѣнками (какъ на немногіе примѣры чего можно указать, напр., на Ильинскую жилу на Антипинскомъ пріискѣ, 22; Покровскія—на Спасскомъ пріискѣ, 8; и нѣкоторыя, впрочемъ немногія, другія).

Въ большинствѣ же случаевъ мѣстныя жилы состоятъ изъ послѣдовательно слѣдующихъ другъ за другомъ чечевицеобразныхъ или неправильныхъ массъ, что̀ обусловлено нижеслѣдующими обстоятельствами возникновенія тѣхъ полыхъ пространствъ,



Фиг. 21. Фиг. 22. Фиг. 23.

которыя были заполнены затѣмъ жильнымъ матеріаломъ. А именно, въ простѣйшемъ случаѣ, первоначально возникала трещина, ограниченная не вполнѣ конечно правильными поверхностями разлома (см. фиг. 21—*a*), въ которой вслѣдствіе послѣдующаго передвиженія стѣнокъ появились болѣе или менѣе изолированныя полыя пространства въ видѣ неправильныхъ сплюснутыхъ чечевицъ (фиг. 21—*b*), форму которыхъ и приняло значительное число мѣстныхъ жилъ. Этотъ простѣйшій случай, однако, усложняется здѣсь обыкновенно тѣмъ, что въ боковыхъ частяхъ этихъ трещинъ происходило разрушеніе, результатомъ чего и явились вышеописанныя сланцеватыя породы, среди щелеватой массы которыхъ и отлагался жильный матеріалъ, являясь въ такомъ случаѣ или въ видѣ цѣлой сѣти параллельныхъ и неправильно переплетающихся прожилковъ, или же — въ видѣ болѣе крупныхъ чечевицъ и неправильныхъ массъ, залегающихъ большею частью, чередуясь, то въ одномъ контактѣ гранита съ спрессованной его частью, то въ другомъ, какъ это представлено на фигурахъ 22 и 23.

Вслѣдствіе этого здѣсь подъ названіемъ данной жилы разумѣется (и нанесено мной на карту) лишь то общее направленіе, по которому слѣдуетъ другъ за другомъ въ близкомъ разстояніи цѣлая группа не длинныхъ (аршинъ, напр., въ 5—15 и болѣе) жилъ чечевицеобразной формы, сопровождаемыхъ большею частью цѣлой свитой болѣе или менѣе тонкихъ прожилковъ, параллельныхъ главной, а также обыкновенно и отдѣльными вкрапленностями золотосодержащихъ колчедановъ, проникающихъ массу боковыхъ породъ.

Вслѣдствіе такихъ условій залеганія толщина жилъ измѣняется здѣсь весьма часто и быстро, какъ по простиранію, такъ и по паденію, отъ величины тонкаго прожилка, или „проводника“—въ такъ называемыхъ „передавахъ“ (т. е. съуженіяхъ жилъ, достигающихъ длины, напр., отъ 1—10 до 20—37 аршинъ по простиранію) до 12—18 аршинъ—въ „раздувахъ“ жилы и въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ она разбивается въ сѣть прожилковъ, носящихъ названіе „перебоя“ жилы. Въ большинствѣ же случаевъ толщина работающихся жилъ варіируетъ здѣсь отъ вершка до $^1/_2$—1—3 аршинъ, а рѣже — и до 4—6 и болѣе.

Общая же длина по простиранію мѣстныхъ жилъ — въ вышеуказанномъ собирательномъ смыслѣ—достигаетъ, наибольшее, до 1—2 верстъ (напр. Покровскія, Бѣлая съ Зеленой жилы и др.) и даже до 4 — $4^1/_2$ верстъ (напр. Воскресенскія жилы и группа жилъ, носящихъ въ разныхъ мѣстахъ по простиранію названія: Александровской, Ильинской, Срѣтенской и Сергіевской).

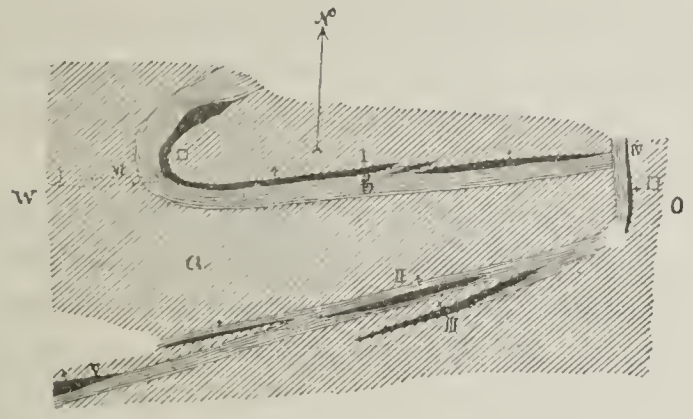
Паденіе золотоносныхъ жилъ, близкое большею частью къ отвѣсному, измѣняется здѣсь въ предѣлахъ 50—90°, съ уклономъ то къ сѣверу, то къ югу, при чемъ послѣднее встрѣчается чаще; хотя есть не мало жилъ, мѣняющихъ на глубинѣ первоначальное направленіе паденія (таковы, напр., жилы: Суторминская, измѣняющая на глубинѣ 40 аршинъ южное паденіе въ сѣверное; жила у химическаго завода на Екатеринбургскомъ пріискѣ, мѣняющая на горизонтѣ 20—25 арш. южное паденіе въ сѣверное; равнымъ образомъ: Большая Разсориха, Ципляевская, Красная — на Екатеринбургскомъ пріискѣ, Евгенье-Петровская, Викторовская и другія).

Условія залеганія жилъ вглубь здѣсь подобны же залеганію ихъ и по простиранію, т. е. вслѣдъ за выклиниваніемъ однѣхъ челнокообразныхъ частей появляются новыя и такъ далѣе. Это обстоятельство не рѣдко (при отсутствіи развѣдокъ) давало поводъ считать, что большая часть мѣстныхъ жилъ не идетъ вглубь, что, само собой понятно, является лишь недоразумѣніемъ. Во всякомъ случаѣ, даже если и считать трещины, а, слѣдовательно, и жилы, принадлежащими къ поверхностнымъ лишь образованіямъ, то до предѣловъ возможной глубины, достижимой выработками, ждать прекращенія описываемой свиты жилъ вглубь нѣтъ основаній.

Не наблюдается здѣсь также и вліянія близости дневной поверхности на залеганіе жилъ, т. е. на ихъ толщину, число развѣтвленій и тому подобное, такъ какъ въ данной мѣстности, весьма древней по возрасту, обнажены въ настоящее время части жилъ,

бывшія нѣкогда лишь на значительной глубинѣ; всѣ же слѣды первопачальной поверхности, а, слѣдовательно, и первоначальныхъ „головъ“ жилъ, давно уже удалены эрозіей.

Къ неправильностямъ въ залеганіи мѣстныхъ жилъ относятся: изгибы по простиранію; пересѣкающія или „крестовыя“ жилы и сдвиги. Первыя наблюдались весьма нерѣдко, напр., въ родѣ изображеннаго ниже на фиг. 73 (по Александровской жилѣ на глубинѣ 85 арш., Александровскій пріискъ 38); равнымъ образомъ—и въ Ципляевской шахтѣ по Красной жилѣ (пріискъ 49); по Павловской жилѣ въ предѣлахъ Екатеринбургскаго пріиска (37) и другихъ. По Лукошкинской же жилѣ (въ пріискѣ 21) наблюдался загибъ ея почти на 180^0—фиг. 24 въ планѣ.



Фиг. 24.

„Крестовыя“ жилы, т.-е идущія въ крестъ съ золотоносными, встрѣчаются въ описываемой (сѣверо-западной) части Кочкарской системы рѣдко, являясь или въ видѣ отвѣсныхъ жилъ съ меридіональнымъ приблизительно простираніемъ (каковы напр. два параллельныхъ прожилка „рѣзюнки“, встрѣченныхъ между „Новой“ и „Клавдіевской“ жилами на Тихвинскомъ пріискѣ, 30; № 4-ый — въ числѣ Лукошкинскихъ жилъ, см. фиг. 24; въ Митрофановской шахтѣ — поюжнѣе главной жилы въ разсѣчкѣ на глубинѣ 35 аршинъ — въ видѣ педлинной жилы до $^1/_2$—1 арш. толщиной съ содержаніемъ золота около 1 зол. отъ 100 пудовъ, и нѣкоторые другіе), или въ видѣ почти горизонтальныхъ прожилковъ, пересѣкающихъ золотоносныя жилы (напр. Рождественская жила, въ пріискѣ 35, на глубинѣ 55 арш. пересѣчена была вершковымъ прожилкомъ безъ содержанія золота—см. ниже фиг. 113; также Бажуковская жила, на Екатеринбургскомъ пріискѣ (37), была пересѣчена и немного сдвинута тонкимъ кварцевымъ прожилкомъ, безъ содержанія золота на горизонтѣ 20 арш. (см. ниже фиг. 66). Кромѣ того, небольшіе сдвиги наблюдались еще по Митрофановской жилѣ, гдѣ на горизонтѣ 125—150 аршинъ главная жила въ восточной части пересѣчена отвѣсной трещиной въ СВ-номъ направленіи и сдвинута на 1—2 сажени (см. ниже фиг. 124), при чемъ здѣсь части березитовиднаго гранита, прилегающія къ контакту сдвига, являются смятыми на толщину до $^1/_4$—$^1/_2$ арш. Кромѣ того, въ той же Митрофановской жилѣ па-

блюдались еще довольно часто слѣды перемѣщеній въ плоскости самой жилы въ видѣ зеркальныхъ поверхностей скольженія, весьма хорошо образованныхъ на колчеданахъ. Такіе же слѣды скольженія, только въ видѣ грубыхъ, параллельно идущихъ бороздъ, нерѣдко наблюдались здѣсь и на поверхностяхъ кварцевыхъ жилъ, являясь слѣдствіемъ передвиженія стѣнокъ ихъ въ плоскости жилы. Затѣмъ небольшой сдвигъ, также съ СВ-нымъ направленіемъ, наблюдался еще по Каменной жилѣ въ Тихвинскомъ пріискѣ (30) на горизонтѣ 25—53 аршинъ.

Съ физической стороны мѣстныя жилы представляютъ хорошо ограниченныя съ боковъ тѣла (т. е. съ границами въ видѣ рѣзко выраженныхъ линій) и лишь въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ прилегающій къ поверхности жилы березитовидный гранитъ болѣе или менѣе тѣсно связанъ съ ней, при чемъ является замѣщеннымъ до нѣкоторой степени колчеданами и вторичнымъ кварцемъ, который или окремняетъ болѣе или менѣе равномѣрно всю массу породы, или же является въ видѣ системы тонкихъ прожилковъ, параллельныхъ главной жилѣ.

Строеніе кварцево-колчеданистыхъ жилъ здѣсь такъ называемое массивное, т. е. кварцъ и колчеданы являются перемѣшанными большею частью безъ всякой законной зависимости, причемъ первый представляетъ обыкновенно основную массу, среди которой включены въ большемъ или меньшемъ количествѣ колчеданы или въ видѣ зернистыхъ неправильныхъ скопленій, или прожилковъ („мечами“—по мѣстной терминологіи), или въ видѣ отдѣльныхъ зеренъ и, наконецъ, мелкихъ отдѣльныхъ кристалловъ. Лишь изрѣдка наблюдалась такъ называемая полосчатая структура, происходящая отъ параллельнаго расположенія мелко раздробленныхъ включеній колчедановъ среди общей кварцевой массы жилы; или же колчеданы располагались такъ, что прилегающія къ стѣнкамъ части жилы состояли изъ плотно сросшихся шестоватыхъ кристалловъ мышьяковистаго никеля тогда какъ внутренняя часть жилы была выполнена кварцемъ, перемѣшаннымъ съ неправильными включеніями колчедановъ, хотя наблюдалось и обратное расположеніе. Вслѣдствіе этого относительно сравнительной древности жильныхъ минераловъ надо вывести то заключеніе, что они выдѣлялись, вѣроятно, болѣе или менѣе одновременно.

Составъ мѣстной золотой руды или того матеріала, который берется, какъ здѣсь говорятъ, „въ жилу“ или „въ пески“, довольно разнообразенъ; такъ, во-первыхъ, въ поясѣ поверхностнаго разрушенія въ него входятъ: жильный кварцъ обыкновенно съ большимъ количествомъ охры и другихъ продуктовъ окисленія колчедановъ въ видѣ углекислыхъ, мышьяковокислыхъ и сѣрнокислыхъ соединеній, а также въ значительномъ количествѣ обыкновенно и тѣ части боковой разрушенной гранитной породы, гдѣ она является охристой и съ включеніями вторичнаго кварца; все это представляетъ большею частью сильно разрушенную, глинистую массу, легко перетираемую подъ бѣгунами; во-вторыхъ, ниже—въ поясѣ сѣрнистыхъ соединеній—жилы берутся чище, состоя изъ кварца и колчедановъ, хотя и здѣсь часто находятъ выгоднымъ брать боковую по-

роду въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ она является импрегнированной сѣрнистыми соединеніями или пересѣченной прожилками кварца.

Главнѣйшими жильными минералами являются здѣсь, такимъ образомъ, слѣдующіе: Кварцъ, который представляетъ въ большинствѣ случаевъ преобладающую часть жильной массы, являясь то въ видѣ хорошо образованныхъ жилъ или сѣти прожилковъ или неправильныхъ гнѣздъ, то окремняя болѣе или менѣе равномѣрно всю массу примыкающихъ къ жилѣ частей березитовиднаго гранита. Внѣ вліянія поверхностнаго вывѣтриванья жильный кварцъ является большею частью плотнымъ и непрозрачнымъ темносѣраго, голубоватосѣраго или зеленоватаго цвѣтовъ, что̀ зависитъ отъ примѣсей колчедановъ, тонко распредѣленныхъ въ его массѣ, а также — змѣевиковаго и хлоритоваго веществъ; такой кварцъ сопровождается обыкновенно колчеданами, являющимися или въ видѣ отдѣльныхъ кристалловъ, или же, чаще, неокристаллизованныхъ зернистыхъ неправильныхъ частей въ видѣ гнѣздъ, прожилковъ и т. под. Золото въ этой разновидности кварца бываетъ большею частью весьма тонко и болѣе или менѣе равномѣрно распредѣленнымъ по всей массѣ. Въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ золотоносныя жилы слагаются молочно-бѣлымъ „сливнымъ“ кварцемъ съ содержаніемъ болѣе неравномѣрно распредѣленнаго и обыкновенно болѣе крупнаго, видимаго даже мѣстами золота. Изъ колчедановъ въ такомъ кварцѣ понадаются большею частью лишь отдѣльные кубики пирита и рѣже свинцоваго блеска. Мѣстами эта разновидность кварца является въ видѣ неправильныхъ включеній и прожилковъ среди выше описаннаго сѣраго и непрозрачнаго кварца.—Просвѣчивающія, съ жирнымъ блескомъ и стекловатыя отличія кварца, легко раскалывающіяся на остроугольные куски (вслѣдствіе чего такой кварцъ зовутъ „рѣзункой“), считаются здѣсь вообще не золотосодержащими; они слагаютъ большею частью отдѣльныя жилы, залегающія не рѣдко параллельно или даже бокъ-о-бокъ съ золотосодержащими, или же въ нихъ переходятъ эти послѣднія мѣстами по простиранію. Въ такихъ жилахъ, сложенныхъ бѣлымъ кварцемъ, часто понадаются друзы съ горнымъ хрусталемъ, дымчатымъ топазомъ и изрѣдка даже аметистомъ (напр. на Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ, 231), а также включенія бѣлой слюды, чернаго шерла, полевого шпата и др.—Подъ микроскопомъ жильный золотосодержащій сѣрый кварцъ представляетъ мелкозернистый аггрегатъ зеренъ съ весьма неправильными контурами и большею частью неравной величины; при чемъ въ большинствѣ случаевъ они обладаютъ облачнымъ затемнѣніемъ; между отдѣльными зернами расположены включенія колчедановъ, въ видѣ кристаллическихъ или неправильныхъ частей, идущихъ мѣстами параллельными рядами. Плотныя отличія бѣлаго (убогаго вообще по содержанію золота) кварца подъ микроскопомъ отличаются тѣмъ, что сложены изъ болѣе крупныхъ зеренъ, ограниченныхъ притомъ сравнительно болѣе правильными линіями и не обладающихъ большею частью облачнымъ затемнѣніемъ. Въ видѣ примѣсей въ жильномъ кварцѣ здѣсь наблюдались подъ микроскопомъ: карбонаты, хлоритъ, мусковитъ, шерлъ, полевой шпатъ, прожилки опала и микроскопическія включенія жидкостей; послѣднихъ наблюдалось

болѣе обыкновенно среди сѣраго, богатаго золотомъ кварца, чѣмъ среди убогаго молочно-бѣлаго или стекловатаго кварца; однако подмѣтить параллелизмъ въ расположеніи этихъ включеній въ богатомъ золотомъ кварцѣ и неправильное расположеніе ихъ въ убогомъ кварцѣ [1]) мнѣ не удалось.

Золотосодержащіе колчеданы по мѣрѣ углубленія работы ниже уровня грунтовой воды являются главнѣйшей послѣ кварца составной частью рудъ, заключая въ себѣ притомъ главную массу золота. Присутствіе ихъ наблюдается здѣсь какъ въ жилахъ, такъ и въ частяхъ боковыхъ породъ, прилегающихъ къ жильнымъ трещинамъ. Колчеданы начинаютъ появляться въ жилахъ нерѣдко уже вблизи дневной поверхности, сначала въ видѣ небольшихъ гнѣздъ, сохранившихся отъ окисленія внутри плотнаго кварца или бураго желѣзняка; ниже уровня грунтовыхъ водъ (т. е. съ глубины большею частью 17 — 55 аршинъ, а въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ съ 60 — 72 аршинъ) количество колчедановъ въ жилахъ быстро возрастаетъ, проникая кварцъ въ видѣ отдѣльныхъ вкрапленій и прожилковъ, а мѣстами достигая даже до полнаго выполненія жильнаго пространства (примѣры см. ниже въ описательной части). Въ среднемъ же количество колчедановъ въ жилахъ достигаетъ до 1—10% (см. также таблицу анализовъ на стр. 51). — Золотосодержащіе колчеданы являются здѣсь чаще въ видѣ зернистыхъ аггрегатовъ и рѣже болѣе или менѣе хорошо образованныхъ кристалловъ; а мѣстами, среди кварца, они являются въ состояніи такого тонкаго раздробленія, что проявляются лишь въ зеленоватосѣрой окраскѣ послѣдняго.

Въ составъ сѣрнистыхъ соединеній входятъ главнѣйше мышьяковый и сѣрный колчеданы съ примѣсью сурьмянаго и свинцоваго блесковъ и мѣднаго колчедана. Вотъ, напримѣръ, результаты анализовъ мѣстныхъ рудъ, произведенныхъ въ лабораторіи Горнаго Института проф. Курнаковымъ — см. таблицу на стр. 51.

Анализъ кремнистой плотной зеленоватой жильной породы съ Удачнаго пріиска (79), сдѣланный въ Екатеринбургской лабораторіи [2]):

Сырости.	1,65%
Химич. соедин. воды . . .	9,25 „
Кремнезема	25,15 „
Глинозема.	5,00 „
Извести	1,10 „
Магнезіи	слѣды
Окиси желѣза.	27,64 „
Окиси марганца	0,05 „
Мышьяковой кислоты . . .	27,65 „

[1]) Что замѣчено было, напримѣръ, въ жильномъ кварцѣ Калифорнійскихъ мѣсторожденій, по Courtis, см. „Gold quartz“ (Trans. of the Americ. instit. of min. engineers. Vol. XVIII).

[2]) Г. Ж. 1876 г., ч. II, и проф. Мушкетовъ. l. c.

Таблица анализовъ Кочкарскихъ золотосодержащихъ рудъ; въ 100 частяхъ.

№	Образцы.	As	Sb	S	Fe	MgO	CaO	Cu	Ni + Co	Mn	SiO^2	Al^2O^3	Pb	Ag золотник. въ 1 пудѣ.	Au	Золота въ золот. отъ 100 пуд.	Колчедановъ: мышьяковаго.	Колчедановъ: сѣрнаго.
327_1	Изъ Митрофановской жилы на Митрофановскомъ пріискѣ (43) съ горизонта 200 арш. . .	11,46	0,27	8,97	17,13	12,60	16,01	0,17	0,07	0,09	16,65	6,66	нѣтъ	нѣтъ	0,00108	4,15	25,24	7,52
930_1	Изъ Воскресенской жилы на Успенскомъ пр. (73) съ глубины 112 арш.	19,16	0,42	15,84	26,17	0,58	1,32	0,71	0,99	0,15	14,54	15,01	0,05	нѣтъ	0,0004	1.5	42,20	14,17
346	Изъ Евгенье-Петровской жилы на Митрофановскомъ пріискѣ съ глубины 80 арш. . . .	7,11	0,46	7,25	13,67	—	—	—	—	—	—	—	—	слѣды	0,0247	91,85	16,05	7,68
255	Съ Казаковской жилы на Николаевск. пр. (21) съ глубины 35—65 арш.	10,06	0,47	12,27	22,71	—	—	—	—	—	—	—	—	0,03	0,00612	23,5	22,48	14,73
841	Съ Рѣшетниковской жилы на Клеопатровскомъ пр. (39) съ глуб. 57½ арш.	4,08	1,66	4,38	8,41	—	—	—	—	—	—	—	—	нѣтъ	0,00405	15,5	11,10	4,12
166	Съ первой Каменной жилы на Іоанно-Предтеч. пріискѣ (46) съ глубины 24 арш.	3,35	0,72	4,87	11,79	—	—	—	—	—	—	—	—	нѣтъ	0,00228	8,75	8,25	6,09
803	Съ Новиковской жилы на Екатерининск. пр. (75) съ глубины 60—72 арш.	10,30	1,30	9,31	17,29	—	—	—	—	—	—	—	—	нѣтъ	0,00016	0,6	24,14	8,56
	Отобранный сѣрный колчеданъ съ штоссгердовъ Александровскаго пріиска (38)	0,26	—	38,95	34,31	—	—	—	—	—	—	—	—	0,96	—	—	0,56	72,82

Сурьмы	2,51%	
Сѣры	0,12 „	
Мѣди	0,35 „	
Свинца	0,09 „	
Никкеля.	0,07 „	
Серебра.	0,0366%	или 1,4 золотн. въ пудѣ руды.
Золота.	0,00677%	или 26 золотн. отъ 100 пудовъ.

Мышьяковый колчеданъ (миспикель) [1]) является наиболѣе важнымъ представителемъ золотыхъ рудъ въ описываемой (центральной) части Кочкарской системы; онъ образуетъ большею частью сплошныя, зернистыя или лучисто-шестоватыя скопленія и прожилки стальнаго цвѣта и рѣже является въ видѣ изолированныхъ, болѣе или менѣе отчетливо образованныхъ кристалликовъ (напр. въ 2—3 стм. длины при толщинѣ около полсантиметра) столбчатой или пластинчатой формы, вкрапленныхъ или въ жильномъ сѣромъ кварцѣ или въ гранитѣ. Анализъ мѣстнаго мышьяковаго колчедана, сдѣланный въ Екатеринбургской лабораторіи (Мушкетовъ, l. c.) слѣдующій:

Fe	34,43	$FeS^2 + Fe\,As$
AS	45,21	
S	20,14	
	99,48	

Сѣрный колчеданъ въ мѣстныхъ золотыхъ рудахъ также весьма распространенъ, но имѣетъ меньшее значеніе, такъ какъ убогъ вообще по содержанію золота. Онъ является какъ въ видѣ хорошо образованныхъ кристалловъ: кубовъ, комбинаціи куба съ пентагональнымъ додекаедромъ и т. под., вросшихъ какъ въ плотный, большею частью, бѣлый кварцъ, а также и въ боковыхъ гранитныхъ породахъ.

Наконецъ, какъ выше было упомянуто, въ нѣкоторыхъ жилахъ наблюдаются въ небольшомъ количествѣ еще свинцовый блескъ, сурьмяный—какъ примѣсь къ мышьяковому колчедану и мѣдный колчеданъ.

Въ поверхностномъ поясѣ мѣсторожденій, лежащемъ выше уровня грунтовыхъ водъ (который колеблется здѣсь въ зависимости отъ топографическихъ условій мѣстности, присутствія или отсутствія древесныхъ насажденій и вліянія совокупной откачки воды изъ шахтъ, въ предѣлахъ большею частью 7—20 аршинъ ниже дневной поверхности, а мѣстами понижается вслѣдствіе откачки и глубже—напр. до 60—70 арш. и болѣе, сообразно съ чѣмъ, разумѣется, проникаетъ все глубже и область поверхностнаго

[1]) И отчасти лёллингитъ (мышьяковистое желѣзо) по Еремѣеву; см. Зап. Минер. О. ч. 22, с. 2, сообщеніе проф. Н. А. Іосса о золотосодержащихъ мышьяковистыхъ рудахъ, мелко вкрапленныхъ въ кварцевыхъ жилахъ Успенскаго пріиска.

вывѣтриванія породъ) въ составѣ золотыхъ рудъ замѣчается еще болѣе разнообразія и пестроты, такъ какъ подъ вліяніемъ окисляющаго дѣйствія воздуха и стекающихъ по трещинамъ атмосферныхъ водъ, содержащихъ O, CO^2 (а не рѣдко здѣсь и солоноватыхъ), происходятъ какъ въ жильныхъ, такъ и въ боковыхъ, прилегающихъ къ трещинамъ, горныхъ породахъ процессы разложенія сѣрнистыхъ золотосодержащихъ соединеній съ образованіемъ: гидратовъ окисей желѣза, марганца и др.; углесолей въ видѣ мѣдной сини, зелени и изрѣдка малахита; сѣрнокислыхъ соединеній, напримѣръ, свинца, желѣза и проч., а также и водныхъ мышьяковокислыхъ соединеній желѣза (придающихъ рудамъ зеленовато-желтоватую окраску) въ видѣ мельчайшихъ кристалловъ кубической руды или формакосидерита, имѣющаго составъ: $(Fe^2)^2(OH)^3(As^4)O^3 + 6H^2O$ [1]), по анализу же [2]) содержащаго:

воды	18,23
окиси желѣза.	42,20
мышьяковой кислоты	40,06
	100,49

что̀ соотвѣтствуетъ: $3\,Fe^2O^3 . 2\,AsO^5 + 12H^2O$; и арсеніосидерита: $(Ca^3Fe^2)\,(AsO^4)^4 + 2\,Fe^2\,(OH)^6$ въ видѣ шаровидныхъ сконленій лучисто-жилковатыхъ недѣлимыхъ; „по анализу минералъ этотъ представляетъ среднее между арсеніосидеритомъ и формакосидеритомъ; но это вѣроятно оттого, что оба минерала встрѣчаются въ тѣсномъ смѣшеніи между собой“ [3]); а именно:

воды	21,40
окиси желѣза.	43,20
мышьяковой окиси	31,68
извести.	3,78
	100,00

Оба эти рѣдкіе минерала были открыты здѣсь впервые въ Успенскомъ (73) и Аннинскомъ (22) пріискахъ проф. Мушкетовымъ. — Въ этомъ же вывѣтрѣломъ поясѣ добывались здѣсь (на Михайловскомъ пріискѣ 67, открытомъ и описанномъ горн. инж. К. А. Кулибинымъ, l. c.) серебряныя руды въ видѣ хлористыхъ, бромистыхъ и іодистыхъ соединеній, представляющихъ одну изъ разновидностей рѣдкаго минерала эмболита, при чемъ являлся онъ здѣсь вкрапленнымъ въ желѣзистой глинѣ, залегавшей между кварцевой жилой и вывѣтрѣлой гранитной породой въ видѣ трехъ

[1]) По Еремѣеву, l. c.
[2]) Г. Ж. 1876 г., ч. II.
[3]) Мушкетовъ, l. c.

видоизмѣненій: 1) болѣе или менѣе тонкихъ примазковъ зеленоватобураго цвѣта на прожилкахъ кварца; 2) въ формѣ мельчайшихъ неправильныхъ зеренъ красновато-бураго цвѣта, вросшихъ въ массу желѣзистой глины, и 3) кристалловъ буроваго-сѣраго цвѣта отъ 1 до 2-хъ миллиметровъ величиной, разсѣянныхъ въ массѣ той же жилы [1]).

Позволительно думать, что при возникновеніи этихъ вторичныхъ галлоидныхъ соединеній здѣсь играла роль вода моря, дномъ котораго описываемая мѣстность служила въ первую половину третичнаго періода.

Всѣ вышеуказанные процессы измѣненія поверхностныхъ частей жилъ подъ вліяніемъ вывѣтриванія сопровождались растворепіемъ и выщелачиваніемъ нѣкоторыхъ составныхъ частей руды — кромѣ золота, вслѣдствіе чего и произошло обогащеніе этой части мѣсторожденія. Послѣднее же, т. е. золото, проникало только съ поверхностными водами въ механическомъ (вслѣдствіе своего большого удѣльнаго вѣса) и частью въ химически растворенномъ состояніи [2]) изъ верхнихъ разрыхленныхъ горизонтовъ въ болѣе нижніе и отлагаясь тамъ въ видѣ болѣе крупныхъ, нерѣдко почковидныхъ образованій вмѣстѣ съ бурымъ желѣзнякомъ въ трещинахъ и пустотахъ кварца и среди прилегающей вывѣтрѣлой массы боковой породы, а также и въ промежуткахъ между ними (т. е. между жильнымъ кварцемъ и боковой породой), образуя такъ называемыя здѣсь „корки“ и „запеки“, состоящія изъ бураго желѣзняка и охры; или глинистую „мякоть“ и „примазки“ нѣжной бѣлой или желтоватой каолиновой глины, представляющей продуктъ разложенія полевошпатовыхъ минераловъ. — Вслѣдствіе всего этого жильный кварцъ, слагающій поверхностныя части мѣсторожденій, становится цвѣтнымъ, будучи окрашенъ въ бурый, красноватый, черный, желтоватый, зеленоватый, синеватый и тому подобные цвѣта; а также является обыкновенно пористымъ (иногда до такой степени, что куски его даже плаваютъ на водѣ) [3]) съ сотовидными, кубическими или ноздревидными пустотами, происшедшими отъ разрушенія колчедановъ. На мѣстахъ же колчеданистыхъ по преимуществу жилъ въ поясѣ поверхностнаго вывѣтриванья возникаютъ такъ называемыя „мягкія“ жилы, имѣющія характеръ охристой полосы, проходящей среди вывѣтрѣлыхъ въ глину гранитныхъ породъ и сцементированныхъ затѣмъ (вторично) на большее или меньшее разстояніе отъ жильной трещины бурымъ желѣзнякомъ съ примѣсью мѣдной сини, зелени, малахита и мышьяковистыхъ соединеній и съ непостоянными лишь прожилками и включеніями кварца.

Золото въ вышеописанныхъ рудахъ является или въ свободномъ состояніи, или тѣсно связаннымъ какъ механически, такъ, быть можетъ, и химически съ мышьякови-

---

[1]) Еремѣевъ, l. c.

[2]) Растворяясь въ присутствіи Mn^3O^4, весьма часто заключающейся въ жилахъ, и HCl, выдѣляющейся вслѣдствіе дѣйствія на хлористыя соли SO^2, образующагося при окисленіи пирита (по J. Don'y), а частью растворяясь и прямо въ водѣ—см. Wässerlige Lösungen metallischen Goldes (Berg. u. Hütt. Zeitung 1899 г., № 16).

[3]) Кулибинъ, l. c.

стыми, сурьмянистыми и сѣрнистыми соединеніями; это обстоятельство, равно какъ форма частицъ и количество примѣсей, т. е. пробы золота, зависятъ отъ того пояса мѣсторожденій, изъ котораго оно происходитъ, т. е. пояса ли неокисленныхъ сѣрнистыхъ соединеній или изъ вывѣтрѣлыхъ „верховъ“ жилъ или, наконецъ, изъ розсыпи.

Въ неизмѣненныхъ рудахъ золото въ самородномъ состояніи является вкрапленнымъ главнѣйше въ кварцѣ, будучи распредѣленнымъ по всей его массѣ большею частью въ видѣ тонкой пыли невидимой простому глазу; хотя въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ оно бываетъ и видимымъ—что наблюдалось здѣсь чаще въ разновидности бѣлаго плотнаго или кристаллическаго кварца, при чемъ золото являлось въ видѣ чешуекъ, пластинокъ, тонкихъ жилокъ, волоконъ, дендритовъ или неправильныхъ зубчатыхъ формъ; хотя видимое золото попадалось вкрапленнымъ и среди совершенно свѣжаго мышьяковаго колчедана—напримѣръ, въ видѣ тонкихъ прожилковъ въ трещинкахъ въ Митрофановской жилѣ; также въ видѣ вкрапленій—въ Павловской жилѣ (на Екатеринбургскомъ пріискѣ); на Михайловскомъ пріискѣ Россійскаго Золотопромышленнаго Общества и др.

Въ сѣрномъ колчеданѣ золото является повидимому исключительно свободнымъ въ состояніи весьма тонкаго распыленія, такъ какъ все оно извлекается амальгамаціей безъ предварительнаго обжига, а послѣ обжига отдѣляется и по удѣльному вѣсу [1]).

Въ мышьяковомъ же колчеданѣ большая часть золота содержится повидимому въ химическомъ соединеніи (напр., быть можетъ въ видѣ соли $AuAsS^4$) [1]), такъ какъ онъ выдѣляется лишь послѣ разложенія колчедана въ видѣ тончайшаго бураго порошка, неосаждающагося на обогатительныхъ приборахъ. Но вообще вопросъ этотъ считается химиками до сихъ поръ еще открытымъ.

Въ верхахъ жилъ, т.-е. въ поясѣ окисленныхъ рудъ, золото является исключительно въ самородномъ состояніи, заключаясь какъ въ жильномъ кварцѣ, такъ и въ охрѣ, происшедшей отъ возстановленія колчедановъ, при чемъ въ этомъ послѣднемъ случаѣ золото является обыкновенно столь мелкимъ, плывучимъ, что трудно уловимо механическимъ путемъ [2]). Однако на ряду съ послѣднимъ въ этихъ частяхъ жилъ — вслѣдствіе растворенія золота (см. примѣчаніе на стр. 54) и вторичнаго осажденія его ниже болѣе значительными партіями—встрѣчаются въ бо́льшемъ количествѣ, по сравненію съ поясомъ неокисленныхъ рудъ, болѣе крупныя скопленія самороднаго золота, являющагося или въ кристаллическомъ видѣ (напр. въ „Бѣленькой“ жилѣ на бывшихъ пріискахъ Воронкова на Оссейкѣ и другихъ); нерѣдко выполняя кубическія

---

[1]) Казанцевъ, l. c.

[2]) По Mietzschke (Berg. u. Hüttenm. Zeitung, 1896, № 24) при вывѣтриваніи золотосодержащихъ колчедановъ (напр. пирита изъ Оренбургск. губ.) золото концентрируется ближе къ срединѣ кристалла; при чемъ, если процессъ совершался равномѣрно, то въ центрѣ хорошо развитаго совершенно окислившагося кристалла сѣрнаго колчедана является одно зернышко золота, имѣющее большею частію кристаллическія плоскости; если же разложеніе происходило не равномѣрно, или колчеданъ обладалъ неправильной формой, то наблюдается обыкновенно нѣсколько зернышекъ золота, которыя не могли соединиться.

пустоты среди кварца, образовавшіяся послѣ разложенія пирита (о формахъ кристаллическаго золота, находимаго здѣсь чаще уже во вторичныхъ мѣстонахожденіяхъ его, т. е. въ розсыпяхъ — см. ниже); или же, чаще, являясь въ видѣ тонкихъ прожилковъ; губчатыхъ, моховидныхъ и почковидныхъ, натечныхъ массъ; проволочекъ, спутанно-волосистыхъ формъ и тому подобныхъ неправильныхъ частей, достигающихъ мѣстами величины настоящихъ небольшихъ „самородковъ“, напримѣръ фунтовъ до 6 вѣсомъ (на Ювепальевскомъ пріискѣ, 10), хотя вообще коренныя мѣсторожденія описываемой центральной части Кочкарской системы ими не были богаты; въ другихъ же мѣстахъ системы, какъ ниже будетъ указано, попадались въ жилахъ болѣе значительныя скопленія самороднаго золота.—Такимъ образомъ здѣсь вполнѣ ясно, что образованіе, или „ростъ“ всѣхъ тѣхъ крупныхъ скопленій, т. е. самородковъ золота, которые находятъ временами въ розсыпяхъ, совершался въ разсматриваемомъ поверхностномъ, метаморфическомъ поясѣ коренныхъ мѣсторожденій, а никоимъ образомъ не въ самой уже розсыпи. — Подъ вліяніемъ этихъ же процессовъ вторичнаго растворенія золото изъ верховъ жилъ чище по сравненію съ золотомъ изъ пояса сѣрнистыхъ соединеній, такъ какъ въ первомъ случаѣ выщелочена изъ него (водами, содержащими хлористый натрій и проч.) часть болѣе легко растворимыхъ примѣсей, какъ то: серебра, мѣди, желѣза, свинца и проч. При томъ вообще золото, полученное здѣсь изъ кварцевыхъ жилъ, болѣе высокопробно, чѣмъ изъ охристыхъ жилъ, происшедшихъ изъ колчедановъ, золото которыхъ всегда въ значительной степени серебристо (см. выше таблицу анализовъ). Вообще пробы золота въ разсматриваемой части Кочкарской системы колеблются въ предѣлахъ 90—87 изъ пояса окисленныхъ рудъ, и 70 и менѣе изъ пояса сѣрнистыхъ соединеній, хотя вообще очень богатыя серебромъ жилы здѣсь избѣгаютъ разрабатывать вслѣдствіе дешевизны серебра. Бо̀льшая часть послѣднихъ расположена около и СВ-нѣе вышеупомянутаго Михайловскаго серебрянаго мѣсторожденія (находящагося въ предѣлахъ пріиска 67), гдѣ „Серебряная“ и „Зеленая“ жилы обладали содержаніемъ серебра въ 2 зол. съ пуда руды. Общій процентъ содержанія серебра въ жилахъ группы бывшихъ Подвинцевскихъ пріисковъ былъ около $8^1/_2{}^0/_0$ [1]). Къ наиболѣе серебристымъ жиламъ относятся здѣсь еще слѣдующія: на Ново-Троицкомъ пріискѣ (59) жила съ содержаніемъ въ 4 зол. серебристаго золота отъ 100 пудовъ; другая—на границѣ Ново-Троицкаго и Алексѣевскаго (60) пріисковъ съ содержаніемъ въ 2 золотн.; затѣмъ посѣвернѣе отсюда: на границѣ Іоанно-Предтеченскаго (46) и Алексѣевскаго пріисковъ работалась жила съ содержаніемъ серебристаго золота въ 3—4 золотн. отъ 100 пудовъ; самая южная изъ Павловскихъ жилъ на Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ съ содержаніемъ около 4 золотн. серебристаго золота; „Серебряная“ жила въ группѣ пріисковъ на лѣвомъ берегу рѣчки Оссейки, въ золотѣ которой заключалось серебра, по словамъ владѣльцевъ, до 30%; одна изъ жилъ

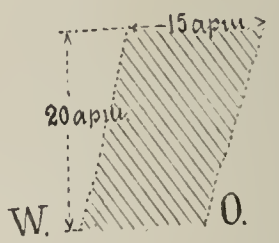
[1]) По отчету Шевалье, изъ „Echo de mines“.

на Благовѣщенскомъ пріискѣ (80) содержала (по К. А. Кулибину) серебра до 1 — $1^1/_2$ фунтовъ въ 100 пудахъ при 5—30 золотникахъ золота, и нѣкоторыя другія.

Содержаніе золота въ жилахъ описываемой центральной части Кочкарской системы отличается вообще значительнымъ постоянствомъ по сравненію съ другими мѣстами той же системы; а именно, какъ было уже упомянуто, жилы здѣсь работались сплошь на протяженіи цѣлыхъ верстъ (до 1 — $4^1/_2$) по простиранію и аршинъ на 100—250 вглубь по паденію. Въ частностяхъ же, разумѣется, здѣсь, какъ и всюду, количество золота и распредѣленіе его въ массѣ какъ одной и той же жилы, такъ и двухъ бокъ-о-бокъ залегающихъ, не одинаково. Въ бо̀льшей части мѣстныхъ жилъ богатыя мѣста, гдѣ золото наиболѣе сконцентрировано, являются въ видѣ не обладающихъ ясно обозначенными границами тѣлъ неправильной формы и протяженія; ихъ называютъ здѣсь „столбами“ (или „столбинами“) при вытянутой формѣ и постоянномъ протяженіи вглубь, совпадающемъ болѣе или менѣе съ паденіемъ жилы; при болѣе же неправильной формѣ и небольшихъ размѣрахъ имъ даютъ названія „кустовъ“, „гнѣздъ“ и тому подобное. Эти богатыя части жилъ играютъ здѣсь важную роль въ практикѣ золотого дѣла, такъ какъ всѣ старанія направлены къ тому, чтобъ открыть ихъ и выхватить первымъ долгомъ, тогда какъ болѣе убогія, промежуточныя части жилъ или остаются невынутыми вовсе, или же дорабатываются впослѣдствіи, большею частью, старателями. Такимъ образомъ всѣ мѣстныя капитальныя „хозяйскія“ шахты были заложены на такихъ богатыхъ столбахъ. Чтобъ составить точное представленіе о формѣ и размѣрахъ этихъ „кустовъ“ и „столбовъ“, у меня, разумѣется, не было данныхъ, за отсутствіемъ подробныхъ съемокъ въ рудникахъ. Судя же по разспросамъ, размѣры ихъ по простиранію жилъ въ общемъ были: отъ 5 — 15 аршинъ до 35, рѣже до 75 арш., а мѣстами и болѣе; вглубь же по паденію они шли или параллельно съ паденіемъ жилы, или съ небольшимъ уклономъ то къ западу, то къ востоку; при чемъ начинались они или съ поверхности, или же, рѣже, на нѣкоторой глубинѣ (такъ напр., по Митрофановской жилѣ болѣе богатыя части ея явились лишь съ глубины аршинъ 50). Вглубь же богатые столбы тянутся или далѣе предѣловъ современныхъ развѣдокъ, напримѣръ болѣе 132 аршинъ — въ Никольской шахтѣ на Успенскомъ пріискѣ (73) при ширинѣ по простиранію до 75 — 80 аршинъ; въ Митрофановской шахтѣ — болѣе 250 аршинъ вглубь, и такъ далѣе; или же на большей или меньшей глубинѣ, напр., аршинахъ на 30—35, они выклиниваются „рѣдькой“, какъ говорятъ здѣсь (см. стр. 58, фиг. 25—по Безмѣновской жилѣ; въ плоскости жилы). Богатый столбъ въ Веселой жилѣ на Семеновскомъ пріискѣ (13) имѣлъ, по разсказамъ, форму, изображенную на фиг. 26. Также въ Тихвинскомъ остаткѣ (40) работалось до глубины 90 аршинъ, два параллельныхъ столба по 15 аршинъ шириной по простиранію жилы. Въ Узенькой жилѣ, на Борисо-Глѣбскомъ пріискѣ (134), работался столбъ до глубины 70 аршинъ. шириной въ 30 — 35 аршинъ; на томъ же пріискѣ по Французской жилѣ столбъ имѣлъ ширину въ 20 аршинъ; по Новиковской жилѣ, на Екатерининскомъ пріискѣ

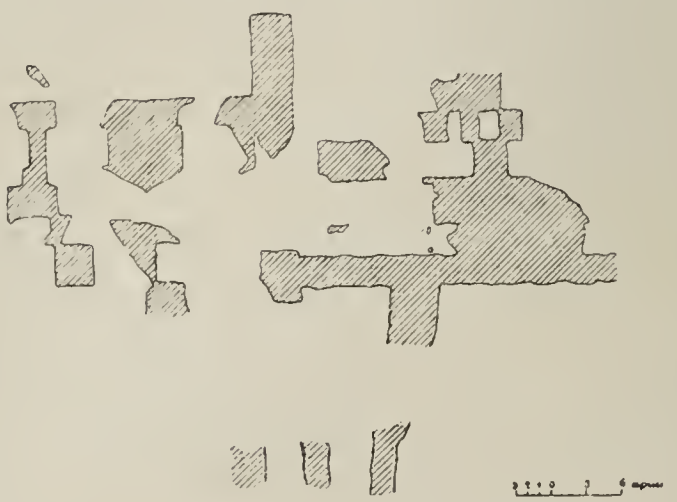
(75), работался богатый столбъ съ шириной въ 30 — 35 аршинъ; ширина столба въ Николаевской жилѣ на Александрійскомъ пріискѣ (19) была около 18 аршинъ, на Августиновскомъ пріискѣ (57) работался богатый столбъ, выклинившійся на глубинѣ около 30 аршинъ; на томъ же пріискѣ ширина работавшагося „куста“ была около 5 аршинъ. Вообще же наибольшей длины по простиранію, напримѣръ саженъ до

Фиг. 25.



Фиг. 26.

100 — 300 непрерывно, достигали работы изъ шахтъ: Гавріило-Архангельской, Васильевской, Митрофановской и нѣкоторыхъ другихъ.—Размѣры же „передавовъ“, или промежуточныхъ частей жилъ съ убогимъ содержаніемъ золота, измѣнялись здѣсь отъ $1^1/_2$ — $3^1/_2$ аршинъ до 11 — 37 арш. и болѣе, напр. въ Гавріило-Архангельской, Баженовской, Воскресенской и въ другихъ жилахъ.—Скопленія серебрянныхъ рудъ, вкрапленныхъ въ желѣзистой глинѣ, занимавшей промежутокъ между кварцевой жилой и вывѣтрѣлымъ гранитомъ, въ Михайловскомъ мѣсторожденіи (пріискъ 67) располагались весьма неправильно, напримѣръ, слѣдующимъ образомъ (по К. А. Кулибину) фиг. 27.



Фиг. 27.

Наконецъ, мѣстами, въ видѣ исключенія наблюдалось, что золотоносной является не вся жила, а лишь только ея извѣстная часть, лежащая около висячаго или лежа-

чаго бока, примѣръ чего былъ указанъ проф. Мушкетовымъ—на Успенскомъ пріискѣ (73), гдѣ въ одной жилѣ золотосодержащей являлась линь $^1/_2$ фута изъ 5 фут. ея толщины. Чаще же наблюдалось, что рядомъ съ золотосодержащей жилой залегаетъ другая параллельная ей безъ содержанія золота, или точнѣе — съ убогимъ содержаніемъ золота менѣе золотника (что обусловливалось, по всей вѣроятности, различнымъ временемъ ихъ возникновенія). Причины такого способа распредѣленія золота въ массѣ жилъ, въ видѣ столбовъ и т. под., остаются пока еще не вполнѣ понятными; быть можетъ, эти мѣста жилъ соотвѣтствовали направленіямъ maximum'а циркуляціи золотоносныхъ растворовъ.

Опредѣленной зависимости между содержаніемъ золота и бо̀льшей или меньшей толщиной жилъ здѣсь не наблюдалось; также какъ не оказываютъ вліянія (здѣсь, въ центральной части Кочкарской системы, о другихъ частяхъ ея — см. ниже, напримѣръ, на стр. 65) и трещины сдвиговъ, обусловленныя позднѣйшими передвиженіями въ породахъ, а также—пересѣкающія жилы; равнымъ образомъ какъ и переходъ жилы изъ грапита въ его динамометаморфизированныя видоизмѣненія и обратно.

Что касается до количества золота, содержащагося въ описываемыхъ рудахъ, то нормальнымъ оно является въ поясѣ неизмѣненныхъ сѣрнистыхъ соединеній—ниже уровня грунтовыхъ водъ, заключаясь какъ въ кварцѣ, такъ и въ колчеданахъ, количество которыхъ въ жилахъ, какъ было помянуто, колеблется обыкновенно, въ среднемъ, между $1—10^0/_0$; среди этихъ послѣднихъ главнѣйшую роль играетъ здѣсь мышьяковый колчеданъ, съ увеличеніемъ содержанія котораго въ рудахъ пропорціонально, большею частью, увеличивается и количество золота; такого же обобщенія однако нельзя сдѣлать относительно сѣрнаго колчедана, такъ какъ „обрабатывая ясно выкристаллизованные образцы сѣрнаго колчедана, получаются лишь слабые знаки золота“ [1]). Въ мышьяковыхъ же колчеданахъ по анализамъ содержаніе золота достигаетъ въ среднемъ отъ 1—15 золотниковъ до $^1/_2—1^1/_2$ фунтовъ, а мѣстами даже и до 7 фунтовъ отъ 100 пудовъ (напр. на Митрофановскомъ пріискѣ, 43). Содержаніе золота въ жильномъ кварцѣ вообще убоже и менѣе постоянно по сравненію съ мышьяковыми колчеданами. Причемъ болѣе богатыми являются разновидности непрозрачнаго темносѣраго или зеленоватаго кварца (напримѣръ см. выше на стр. 50 и 52 анализъ кремнистой породы); вообще кварцъ признается здѣсь стоющимъ добычи при содержаніи золота, начиная съ $1^1/_2—2$ золотниковъ отъ 100 пудъ; среднее же содержаніе золота въ работающихся жилахъ равняется 3—4 золотникамъ отъ 100 пудовъ [2]) и рѣже—болѣе, напримѣръ, золотниковъ до 5—8.

[1]) Казанцевъ, l. c.; см. также въ таблицѣ на стр. 51 анализъ сѣрнаго колчедана съ Александровскаго пріиска.

[2]) Старатели и золотопромышленники считаютъ здѣсь обыкновенно содержаніе золота не отъ 100 пудовъ, а—„съ телѣжки“, вмѣщающей 20 или 25 пудовъ руды, причемъ взвѣшиванія ея большею частью не производится.

Въ поверхностномъ, измѣненномъ подъ вліяніемъ вывѣтриванья поясѣ мѣсторожденій (выше уровня грунтовыхъ водъ, т. е. до глубины 7—20 аршинъ), они являются здѣсь большею частью обогащенными золотомъ вслѣдствіе вторичныхъ процессовъ (какъ это выше было упомянуто на стр. 54); а именно вслѣдствіе перехода золота въ свободное состояніе при разрушеніи колчедановъ и переноса его изъ вышележавшихъ частей жилъ (уничтоженныхъ уже теперь денудаціей) въ тѣ мѣста близъ выходовъ жилъ, гдѣ его находили въ первое время разработки мѣстныхъ жилъ въ видѣ значительныхъ вторичныхъ скопленій самороднаго золота, отложившагося въ ячеистыхъ пустотахъ и трещинахъ какъ кварца, такъ и боковыхъ породъ. Этими же вторичными процессами объясняется образованіе и болѣе богатыхъ, не рѣдко, по содержанію золота, чѣмъ сама жила, охристыхъ „корокъ“, „запекъ“ и глинистыхъ „примазокъ“, „мякоти“ и т. под.—По разсказамъ, содержаніе золота въ верхахъ жилъ здѣсь было весьма значительное въ 8—16—30 золотниковъ отъ 100 пудовъ и нерѣдко достигая, „кустами“ или въ „столбахъ“, фунтового содержанія, что наблюдалось, напр.: на Екатеринбургскомъ пріискѣ; въ группѣ бывшихъ Подвинцевскихъ пріисковъ и многихъ другихъ. Хотя часто разсказы о быломъ богатствѣ верховъ жилъ, по всей вѣроятности, очень преувеличены, вытекая изъ несравненно болѣе простыхъ и дешевыхъ условій ихъ добычи и способовъ обработки руды; а тамъ, гдѣ золото не извлекалось примитивнымъ путемъ, говорили, что жилы убожатся; тогда какъ по анализамъ въ старыхъ отвалахъ оказывается содержаніе золота отъ 1 до 3 (даже—10 мѣстами) золотниковъ отъ 100 пудовъ.

---

2. Въ юго-западной части Кочкарской системы: по рѣчкамъ Каменкѣ, Теплой и Санаркѣ въ предѣлахъ той же гранитной площади, по внѣ вышеописанной меридіональной полосы, столь изобилующей золотыми мѣсторожденіями, находится группа немногочисленныхъ (около 40—45) жилъ, работавшихся или развѣдывавшихся только до глубины 4—28 аршинъ и одна лишь (на Юльевскомъ пріискѣ, 151)—до глубины 105 аршинъ. Жилы эти не обладаютъ ни значительнымъ содержаніемъ золота, ни протяженіемъ по простиранію (достигающимъ наибольшее саженъ до 100—напр., въ развѣдкѣ на томъ же Юльевскомъ пріискѣ, а въ большинствѣ другихъ случаевъ—значительно менѣе), и являются большею частью по одиночкѣ, главнымъ образомъ около сѣверной границы известняковой площади (въ пріискахъ: Юльевскомъ, Маріинскомъ 150, Вознесенскомъ 149, Гавріило-Архангельскомъ 148 и Васильевскомъ 141); здѣсь онѣ имѣютъ: СВ-ное (60—70°), З-В и ЮВВ-ное простираніе, при крутомъ то сѣверномъ, то южномъ паденіи. Поюжнѣе—на перевалѣ рѣчекъ Каменки и Теплой (въ пріискахъ Маріинскомъ 164, Никольскомъ 177, Елизаветинскомъ 182, Александровскомъ 181 и другихъ смежныхъ) простираніе жилъ болѣе неправильное—большею частью СВ-ное (15—85°), но также и СЗ-ное (305°), при чемъ нѣкоторыя изъ этихъ жилъ пересѣкаются между собой.—А еще южнѣе—между рѣчками Теплой и Санаркой

(напр., на Екатерининскомъ пріискѣ, 196, и другихъ) простираніе жилъ опять принимаетъ СВВ-ное направленіе.

Боковыми породами этихъ жилъ, судя по отваламъ (такъ какъ разработки ихъ въ послѣднее время не производилось), является вывѣтрѣлый березитъ съ вкрапленными мелкими кубиками разрушеннаго пирита; на перевалѣ же рѣчекъ Каменки и Теплой въ отвалахъ видны бѣлыя или желтоватыя „талики“, мѣстами съ тонко сланцеватой структурой, происшедшія, вѣроятно, изъ вывѣтрившагося березитовиднаго гранита и его динамометаморфизованныхъ видоизмѣненій.

Жильный кварцъ этихъ мѣсторожденій большею частью плотнаго сложенія, бѣлый, рѣже съ налетами желѣзной охры и мѣдной сини и зелени. Вкрапленія колчедановъ (преимущественно лишь сѣрнаго) наблюдались здѣсь рѣдко (а именно въ жилахъ, находящихся на сѣверномъ склонѣ рѣчки Каменки). Толщина этихъ кварцевыхъ жилъ колеблется большею частью между 2—8 вершками, достигая въ болѣе рѣдкихъ лишь случаяхъ до 1—2 аршинъ.

Содержаніе золота въ работавшихся верхахъ этихъ жилъ, по разсказамъ, достигало 5—12 золотн. отъ 100 пудовъ, а глубже—лишь до 4—$^1/_9$ золотника; причемъ одна изъ развѣдывавшихся жилъ на Александровскомъ пріискѣ (171) обладала содержаніемъ серебристаго золота въ количествѣ около $^1/_2$ золотника отъ 100 пудовъ.

---

3. Въ юговосточномъ углу Кочкарской системы на правомъ склонѣ рѣчки Санарки, за станицей Кособродской, въ недавно возникшей группѣ пріисковъ открыто развѣдкой, а отчасти уже и работается довольно много (а именно около 35—40) кварцевыхъ золотоносныхъ жилъ, подчиненныхъ граниту; этотъ послѣдній около жилъ въ поверхностныхъ горизонтахъ является въ видѣ вывѣтрѣлаго березитовиднаго видоизмѣненія; образованія же правильныхъ свитъ динамометаморфизованныхъ породъ (какъ это имѣетъ мѣсто въ вышеописанной СЗ-ной части Кочкарской системы) здѣсь не наблюдалось, вслѣдствіе чего и простираніе этихъ золотоносныхъ жилъ не постоянное, колеблясь отъ СВ-наго (20—80°) до СЗ-наго (335°) при восточномъ, пологомъ большею частью паденіи съ угломъ въ 20—45°.

Слагаются жилы здѣсь плотнымъ, малоокрашеннымъ кварцемъ свѣтло-сѣраго цвѣта, мѣстами съ чернобурымъ налетомъ и съ рѣдкими лишь включеніями гнѣздъ сѣрнаго колчедана.

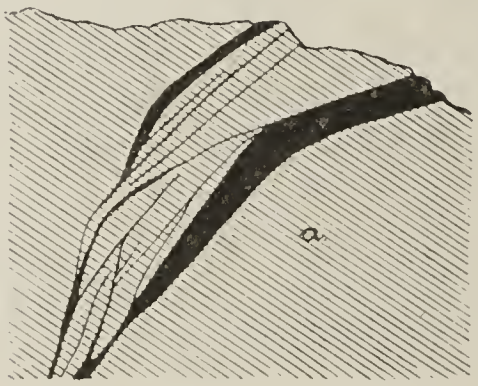
Толщина работающихся жилъ измѣняется отъ $^1/_4$ до $^1/_2$ аршина, достигая рѣже до 2 арш. и болѣе, при чемъ онѣ сопровождаются обыкновенно еще свитой неправильныхъ прожилковъ въ родѣ изображенныхъ ниже на фигурахъ 28 и 29.

Содержаніе золота (бо̀льшею частью весьма мелкаго) не превосходитъ здѣсь обыкновенно 2—3$^1/_2$ золотниковъ отъ 100 пудовъ, хотя вглубь эти жилы вообще мало еще развѣданы, такъ какъ работы ограничивались до послѣдняго времени лишь поверх-

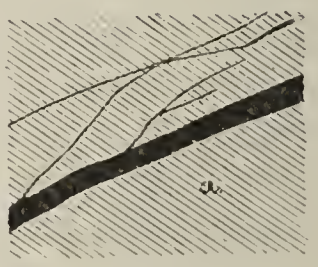
ностнымъ поясомъ разрушенія породъ: отъ 6—15 до 36 аршинъ наибольшее (причемъ уровень грунтовыхъ водъ здѣсь находится на глубинѣ 17—22 аршинъ).

---

4. Въ сѣверовосточной части Кочкарской системы по правому и лѣвому склонамъ Каменнаго лога, впадающаго съ запада въ рѣчку Черную, работалась группа (числомъ около полутораста) небольшихъ кварцевыхъ жилъ, подчиненныхъ какъ березитовидному граниту (разрушенному съ поверхности до глубины 27—60 аршинъ въ „бѣлую талику“ и обладающему сѣверной и сѣверозападной, 330°, сланцеватостью),

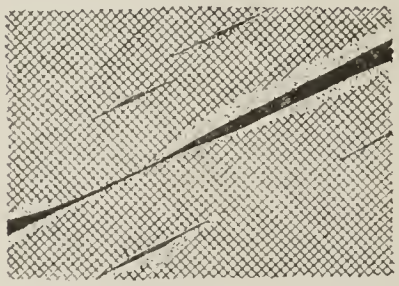


Фиг. 28.



Фиг. 29.

такъ и пересѣкающимъ его въ сѣверовосточномъ направленіи жиламъ ортоклазоваго и кварцеваго порфира. Кварцевыя золотоносныя жилы залегаютъ здѣсь какъ въ контактѣ этихъ послѣднихъ породъ съ гранитомъ, такъ и въ массѣ ихъ, при чемъ не рѣдко переходятъ изъ одной породы въ другую безъ перерыва; являются онѣ или въ видѣ группъ параллельныхъ, тонкихъ и съ небольшимъ протяженіемъ жилъ и прожилковъ (какъ напр., на Константиновскомъ пріискѣ, 228, см. фиг. 30; въ Преображенскомъ, 252, и нѣкоторыхъ другихъ пріискахъ); или же, большею частью, залегая безпорядочно, не рѣдко даже пересѣкаясь между собой съ простираніемъ, измѣняющимся отъ СВ-го (25°) до юговосточнаго (150°), и съ паденіемъ: то къ СВ-ку или СЗ-ду, то къ ЮЗ или ЮВ-ку, съ небольшимъ большею частью угломъ въ 25—55° и рѣже болѣе.

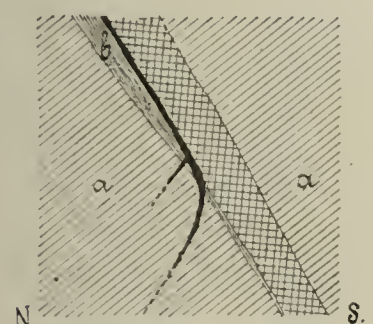


Фиг. 30.

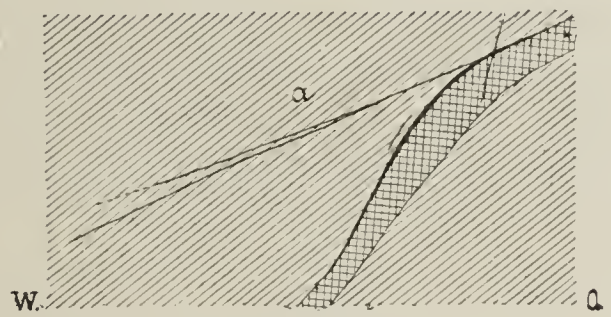
Съ внѣшней стороны эти кварцевыя жилы представляютъ здѣсь выполненія полыхъ трещинъ съ рѣзко выраженными границами.

Толщина ихъ не велика, измѣряясь въ большинствѣ случаевъ вершками: отъ $^1/_4$—1 вершка до 1 четверти аршина и рѣже болѣе: при чемъ почти единственное исключеніе представляла главная жила Іоанно-Предтеченскаго пріиска (231), имѣвшая

толщину до $^1/_2$—$^3/_4$ аршина. Протяженіе золотоносныхъ жилъ по простиранію здѣсь также большею частью незначительно — саженъ до 25 наибольшее (и въ видѣ исключенія лишь до 100—200 саж. на томъ же Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ). Къ неправильностямъ въ залеганіи этихъ жилъ относятся: „переломы“ или измѣненія въ направленіи паденія (напр., см. фиг. 31 и 32, гдѣ изображена въ разрѣзѣ и планѣ главная жила Іоанно-Предтеченскаго пріиска, залегавшая до глубины 60 — 65 аршинъ въ контактѣ гранита и порфира, съ южнымъ паденіемъ, а глубже, войдя въ гранитъ, измѣнила свое паденіе въ сѣверное съ угломъ паденія въ 40°); затѣмъ пересѣченія жилъ между собой, наблюдавшіяся здѣсь довольно часто (напр. на томъ же Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ, гдѣ главную жилу, фиг. 32, пересѣкала вкрестъ другая поперечная жила безъ содержанія золота); также довольно много примѣровъ пересѣченій жилъ наблюдалось въ группѣ бывшихъ пріисковъ братьевъ Подвинцевыхъ (см. общую геологическую карту); на Преображенскомъ пріискѣ (252), и на другихъ. Мѣстами эти пересѣченія жилъ сопровождались здѣсь и сдви-



Фиг. 31.



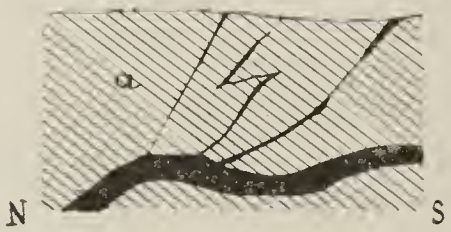
Фиг. 32.

гами, такъ, напримѣръ, на Пророко-Моисеевскомъ пріискѣ (246), гдѣ три параллельныя „Ходневскія“ жилы съ СВ (20 — 40°) простираніемъ были пересѣчены и сдвинуты сажени на четыре въ сторону третьей жилой съ СВ-ымъ (60 — 70°) простираніемъ. Кромѣ того сдвиги наблюдались здѣсь еще вслѣдствіе пересѣченія жилъ трещинами, напримѣръ, довольно часто на Константиновскомъ пріискѣ (228), съ величиной сдвиговъ до $^3/_4$—1 аршина, и болѣе—напримѣръ сдвигъ въ ЮЗ-ой части работъ на томъ же Константиновскомъ пріискѣ, срѣзавшій верха нѣсколькихъ параллельныхъ небольшихъ жилъ. Наконецъ, еще болѣе значительный сдвигъ наблюдался въ предѣлахъ Константиновскаго (253) и Преображенскаго (252) пріисковъ, гдѣ цѣлая группа въ 35 параллельныхъ жилъ съ СЗ-ымъ (305—270°) простираніемъ пересѣчена (см. общую геологич. карту) въ СЗ-номъ (325°) направленіи, причемъ дальнѣйшаго продолженія этихъ жилъ здѣсь пока еще не открыто.

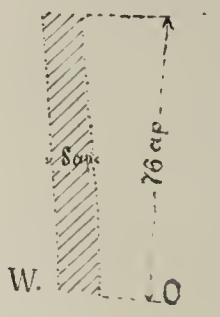
Въ составъ золотосодержащаго матеріала въ этой части Кочкарской системы входятъ какъ жильный кварцъ, такъ и части вывѣтрѣлыхъ боковыхъ породъ, т. е. гранита и порфира, проникнутыхъ въ большемъ или меньшемъ количествѣ мелкими ку-

биками окисливнагося пирита; вслѣдствіе чего такія части боковыхъ породъ (преимущественно порфира, носящаго въ вывѣтрѣломъ состояніи названіе „синюги“ съ кубиками) всегда берутся вмѣстѣ съ кварцевой жилой на разстояніи отъ 1—4 вершковъ (напр. на Константиновскомъ пріискѣ—см. выше фиг. 30) до $^1/_2$—1 аршина и даже $3^1/_2$—12 арш. на Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ (231); въ гранитѣ же вкрапленія пирита (въ неокисленномъ состояніи попадающагося лишь съ глубины аршинъ 52—76) наблюдаются въ меньшемъ количествѣ, вслѣдствіе чего здѣсь онъ и не берется при добычѣ.

Что касается до жильнаго кварца, то онъ большею частью бѣлый, плотнаго сложенія, сливной или „рѣзюнковатый“ и весьма часто кристаллическій съ друзами горнаго хрусталя, дымчатаго топаза и даже аметиста (напр. въ главной жилѣ Іоанно-Предтеченскаго пріиска, 231); затѣмъ въ кварцѣ здѣсь нерѣдко попадаются включенія чернаго шерла; въ болѣе же богатыхъ частяхъ жильнаго кварца наблюдаются почковидные охристые натеки съ самороднымъ золотомъ, черные налеты окисловъ марганца, изрѣдка мѣдной сини и зелени, а также и вкрапленія колчедановъ въ видѣ отдѣльныхъ мелкихъ кубиковъ вывѣтрѣлаго сѣрнаго колчедана и зернистыхъ скопленій свинцоваго блеска (наблюдавшагося, напр., въ жилахъ Поляновскаго пріиска, 218; въ развѣдкахъ Сидорова около дер. Поляновки; въ Преображенскомъ, 252, Константиновскомъ, 253, и Іоанно-Предтеченскомъ, 231, пріискахъ).



Фиг. 33.



Фиг. 34.

Что касается содержанія золота въ жилахъ, то оно здѣсь не отличается вообще постоянствомъ, равняясь въ среднемъ 3—4 золотникамъ, а иногда возрастая до 6—8 золотн. и болѣе; послѣднее чаще въ тонкихъ прожилкахъ, гдѣ содержаніе золота достигаетъ мѣстами даже золотниковъ до 10—20 (напр., на Двухъ-Николаевскомъ пріискѣ, 256, см. фиг. 33; толстая же жила, въ которой эти неправильные прожилки притыкаются на глубинѣ аршинъ 8, обладаетъ содержаніемъ золота лишь въ $1^1/_2$—2 золотника отъ 100 пуд.). Изъ толстыхъ жилъ богатое содержаніе золота наблюдалось лишь въ одной жилѣ Іоанно-Предтеченскаго (231) пріиска, гдѣ работался богатый столбъ съ содержаніемъ золота до $^1/_2$ фунта, а мѣстами и до фунта отъ 100 пуд.; залегалъ онъ среди жилы молочно-бѣлаго плотнаго кварца съ рѣдкими вкрапленіями свинцоваго

блеска и съ содержаніемъ золота не болѣе $^1/_2$ золотника; богатая же часть жилы имѣла въ ширину по простиранію около 8 аршинъ и спускалась вглубь съ небольшимъ склоненіемъ къ В, какъ это показано на фиг. 34; сложена она была охристымъ трещиноватымъ и кристаллическимъ кварцемъ, покрытымъ корками бураго желѣзняка съ самороднымъ золотомъ, которое кромѣ того являлось включеннымъ въ видѣ довольно крупныхъ скопленій въ кристаллическомъ кварцѣ (и даже аметистѣ), а также и въ желѣзной охрѣ, наполнявшей пустоты кварца; особенно богато, „облито“ было, по разсказамъ, самороднымъ золотомъ мѣсто перелома жилы (см. выше фиг. 31); золото здѣсь также попадалось часто и въ вывѣтрѣлыхъ поверхностныхъ частяхъ боковыхъ породъ: въ видѣ нитей до дюйма длиной, спутано-волосистыхъ частей и тому под. Въ другихъ жилахъ болѣе богатыя мѣста ихъ соотвѣтствовали здѣсь большею частью „крестамъ“, т. е. мѣстамъ пересѣченій двухъ кварцевыхъ жилъ, напр., на Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ въ главной жилѣ при пересѣченіи съ поперечной содержаніе золота повысилось до 24 золотн., то же наблюдалось въ „Ходневскихъ“ жилахъ на Пророко-Моисеевскомъ пріискѣ (246) и въ нѣкоторыхъ другихъ. По мѣрѣ же удаленія отъ этихъ „крестовъ“ содержаніе золота въ жилахъ постепенно падало.—Подобное же обогащающее вліяніе на жилы здѣсь оказывали повидимому мѣстами и сдвиги, такъ, напр., на Преображенскомъ (252) и Константиновскомъ (253) пріискахъ вдоль большого сдвига, проходящаго здѣсь въ СЗ-номъ направленіи (см. общую геологическую карту), работалась цѣлая группа параллельныхъ жилъ, по мѣрѣ же удаленія къ западу отъ него содержаніе золота въ этихъ жилахъ настолько понизилось, что не стоило уже работать, хотя жилы тянулись и далѣе.—Затѣмъ здѣсь имѣются еще указанія на соотношеніе между содержаніемъ золота въ жилахъ и боковыми, вмѣщающими ихъ породами; а именно: тѣ жилы, которыя залегаютъ въ „синюгѣ съ кубиками“ (т. е. въ вывѣтрѣломъ порфирѣ съ вкрапленіями разрушеннаго пирита), обладаютъ болѣе постояннымъ и значительнымъ содержаніемъ золота, чѣмъ тѣ, которыя залегаютъ среди бѣлыхъ таликъ, т. е. вывѣтрѣлаго гранита; такъ что даже жилы, работавшіяся при содержаніи золота отъ 4 до 16 золотниковъ, пока онѣ залегали среди порфира, по выходѣ изъ него не стоили уже разработки, такъ какъ содержаніе золота въ нихъ понижалось до 1—2 золотн. отъ 100 пудовъ. При томъ здѣсь, какъ это было уже упомянуто выше, и сама „синюга“ около золотоносныхъ жилъ обладаетъ небольшимъ содержаніемъ золота, напр., золотника въ 1—$1^1/_2$, мѣстами, отъ 100 пудовъ. Тѣмъ не менѣе здѣсь наблюдались богатыя жилы и изъ числа залегавшихъ среди бѣлыхъ таликъ, т. е. вывѣтрѣлаго гранита.

Большинство жилъ этой части Кочкарской системы работалось лишь до уровня грунтовыхъ водъ, т. е. до 12—18 аршинъ, и рѣже—до 20—27 аршинъ, а глубже лишь жилы: на Константиновскомъ (228) пріискѣ—до 36 аршинъ; на Преображенскомъ (252)—до 52 арш. и на Іоанно-Предтеченскомъ (231) до глубины 76 аршинъ. При чемъ разрабатывать вглубь (при условіи динамитной работы и проч.) бо́льшую

часть изъ мѣстныхъ тонкихъ и непостоянныхъ жилъ и прожилковъ, по всей вѣроятности, не будетъ уже представлять выгоды.

Что касается до пробъ золота въ этой части системы, то онѣ въ работавшемся до сихъ поръ поверхностномъ поясѣ мѣсторожденій большею частью довольно высоки, болѣе 90, хотя мѣстами золото и являлось серебристымъ съ пробами ниже 80, что зависѣло отъ примѣси къ жильному матеріалу серебристаго свинцоваго блеска. Такъ, напримѣръ, по анализу свинцовый блескъ съ Поляновскаго пріиска, 218, (№ 921) содержитъ:

Pb	79,9%
Ag	2,163 золотника въ пудѣ.
Au	нѣтъ.

Свинцовый же блескъ изъ верховъ жилы Іоанно-Предтеченскаго пріиска (231) обладалъ содержаніемъ серебра даже до 6 золотниковъ въ пудѣ (по Мельникову, l. c.).

---

5. Въ порфиритѣ залегаютъ лишь два мѣсторожденія: на Саввовскомъ (312) и Гавріило-Архангельскомъ (275) пріискахъ въ восточной части Кочкарской системы. При чемъ на первомъ развѣдывалось до глубины 20—32 аршинъ съ десятокъ кварцевыхъ золотосодержащихъ жилъ съ непостояннымъ—преобладающимъ же СЗ-нымъ и СВ-нымъ (85—90°)—простираніемъ; толщина жилъ здѣсь была въ $1^1/_2$—2 аршина, возрастая мѣстами аршинъ до 5 при небольшомъ однако протяженіи саженъ до 17—60.

Содержаніе золота въ этихъ жилахъ измѣнялось, по словамъ владѣльцевъ пріиска, отъ 1 до 4 золотниковъ въ 100 пудахъ, не считая остававшагося неизвлеченнымъ золота въ эфеляхъ въ количествѣ до 11 золотн. 33 долей (по анализу), при чемъ въ отобранномъ колчеданѣ, большею частью сѣрномъ, вкрапленномъ какъ въ жильномъ кварцѣ, такъ и въ боковой породѣ, содержаніе золота достигало, по мѣстнымъ анализамъ, 8—10 золотниковъ, при чемъ въ одной изъ этихъ жилъ (а именно отходящей въ ЮЗ-номъ направленіи отъ главной шахты) золото было серебристое.

На Гавріило-Архангельскомъ пріискѣ работалась до глубины 50 аршинъ жила съ СВ-нымъ (25°) простираніемъ, толщиной отъ $^1/_2$ до $^3/_4$ аршина съ мѣстными утолщеніями до $1^1/_4$ аршина. Содержаніе золота (извлекаемаго механическимъ путемъ) въ болѣе поверхностныхъ частяхъ ея, залегавшихъ въ вывѣтрѣлыхъ до глубины 40 аршинъ породахъ, было въ 8—12 золотниковъ отъ 100 пуд., внизу же понизилось до 4 золотн. вслѣдствіе появленія золотосодержащаго сѣрнаго колчедана какъ въ жилѣ, такъ и въ прилегающихъ частяхъ боковой породы, въ видѣ отдѣльныхъ кубиковъ.

---

6. Въ предѣлахъ меридіональной полосы сланцеватыхъ динамометаморфизованныхъ породъ вышеупомянутыхъ группъ M_1 и $M\pi$, проходящей отъ поселка Захаров-

скаго чрезъ рѣчки Черную, Тогузакъ, нижнюю часть теченія Оссейки и пересѣкающей Санарку у станицы Кособродской, находится лишь небольшое число (17) неглубокихъ, аршинъ до 30—52, работъ по кварцевымъ жиламъ, простираніе большинства которыхъ совпадаетъ въ общемъ съ направленіемъ сланцеватости этихъ породъ—СВ (10—25°); хотя есть жилы, пересѣкающія послѣднія и подъ нѣкоторымъ угломъ, напримѣръ, съ простираніемъ: СВ (80°); СЗ (320—345°) и рѣже даже З-В-нымъ.—Паденіе жилъ большею частью западное, съ угломъ отъ 75° до 45—10° и менѣе. Протяженіе этихъ жилъ здѣсь въ большинствѣ случаевъ не велико, до 30—100 саженъ наибольшее; а толщина—отъ $^1/_4$ до 1 аршина съ мѣстными утолщеніями до трехъ аршинъ. Слагаются онѣ бѣлымъ, плотнымъ кварцемъ, сопровождаясь нерѣдко охристыми „корками“; съ глубины же 30—50 аршинъ какъ въ жилахъ, такъ и въ боковыхъ породахъ начинаютъ появляться вкрапленія сѣрнаго колчедана, изрѣдка свинцоваго блеска и др., въ небольшемъ однако сравнительно количествѣ (что̀ наблюдалось, напр., на Александровскомъ пріискѣ, 266, и Казанско-Богородицкомъ, 311). Содержаніе золота въ разсматриваемыхъ жилахъ въ общемъ весьма неравномѣрное, „кустовое“ отъ $^1/_2$ до 6—8 золотниковъ; при чемъ, по разсказамъ, въ колчеданахъ Казанско-Богородицкаго пріиска, по анализу, содержаніе золота было до 90 золотн. отъ 100 пудовъ.

---

7. Среди осадочныхъ палеозойскихъ метаморфизованныхъ образованій кварцевыя жилы наблюдаются здѣсь среди слюдистыхъ кварцитовъ Борисовскихъ сопокъ и среди метаморфизованнаго каменноугольнаго известняка. — Въ первыхъ золотосодержащихъ работавшихся жилъ нѣтъ; хотя на западномъ склонѣ Борисовскихъ горокъ вдоль гребня ихъ и залегаетъ нѣсколько жилъ молочно-бѣлаго плотнаго кварца (съ ССВ простираніемъ и западнымъ, съ угломъ въ 40°, паденіемъ), „изрытыхъ во многихъ мѣстахъ глубокими ямами, въ которыхъ, по словамъ Санарскихъ жителей, добывалась свинцовая руда; однако осмотрѣвъ большую часть этихъ ямъ, никакихъ признаковъ свинцовыхъ рудъ не найдено, не смотря на все стараніе; только изрѣдка видна была окраска мѣдной зеленью“ [1]).

Среди известняка коренныя мѣсторожденія золота являются въ видѣ кварцевыхъ жилъ и скопленій свинцоваго блеска съ сѣрнымъ колчеданомъ, включенныхъ въ массу известняка; разработывались, однако, здѣсь лишь первыя въ такъ называемомъ „каменномъ разрѣзѣ“ на Андреевскомъ пріискѣ 166, гдѣ залегаютъ (см. ниже фиг. 150 и 149): 1) жила въ 1—3 верш. толщиной, сложенная бѣлымъ и плотнымъ кварцемъ съ рѣдкими небольшими гнѣздами сѣрнаго колчедана; содержаніе золота въ этой жилѣ являлось весьма неравномѣрно распредѣленнымъ и мѣстами весьма богатымъ—золотниковъ до 120 отъ 100 пудовъ, при чемъ оно довольно часто являлось видимымъ:

---

[1]) Редикорцевъ, l. c.

или въ правильно образованныхъ кристалликахъ, или въ пластинкахъ и неправильныхъ частицахъ перистой формы, достигающихъ вѣсомъ нѣсколькихъ золотниковъ. Простираніе этой жилы СВ-ное (5—40°), залеганіе же вглубь весьма прихотливое, какъ это изображено на фиг. 35 (по фотографіи). 2) Другая, проходящая здѣсь же рядомъ, кварцевая жила, съ толщиной до $^1/_2$—1 аршина и съ содержаніемъ золота до $1^1/_2$—2 золотниковъ, въ противоположность съ первой обладаетъ совершенно правильнымъ залеганіемъ: съ СВ-нымъ (25°) простираніемъ и восточнымъ, ∠40°, паденіемъ.

Что касается до золото- и серебро-содержащаго свинцоваго блеска, то въ видѣ прожилковъ и гнѣздъ среди известняка онъ наблюдался здѣсь въ сѣверной части Еленинскаго пріиска (136), въ „Каменномъ разрѣзѣ“ и въ западной части Андреевскаго пріиска (166), причемъ въ послѣднемъ случаѣ свинцовый блескъ съ включеніемъ отдѣльныхъ кристалловъ пирита обладалъ по мѣстнымъ анализамъ (со словъ владѣльца пріиска г. Прибылева) содержаніемъ золота до 30 золотниковъ и серебра—до 3 фун-

Фиг. 35.

товъ отъ 100 пудовъ. Наконецъ, значительныя скопленія свинцоваго блеска въ видѣ глыбъ до 1—2 пудовъ вѣсомъ попадались здѣсь еще и во вторичномъ мѣстонахожденіи въ розсыпяхъ, напримѣръ, въ западной части Юльевскаго (151) и въ Маріинскомъ (150) пріискахъ.—Наконецъ, золото является здѣсь мѣстами разсѣяннымъ и въ массѣ известняка: или входя въ составъ мельчайшихъ вкрапленій свинцоваго блеска и пирита, или-же являясь самороднымъ и видимымъ, что наблюдалось, напримѣръ, въ „Каменномъ разрѣзѣ“, гдѣ куски известняка изъ отвала послѣ отборки содержатъ золото, по разсказамъ, до $^1/_2$ золотника отъ 100 пудовъ; то же вѣроятно имѣло мѣсто и въ тѣхъ частяхъ плотика мѣстныхъ розсыпей, которыя здѣсь по мѣрѣ разрушенія соскабливали и промывали (напр. на Каменно-Александровскомъ, Спасскомъ, Знаменскомъ и другихъ пріискахъ).

Среди этой же известняковой площади находились и старинные серебро-свинцово-мѣдные рудники, на которыхъ производилась разработка въ концѣ прошлаго столѣтія,

а нынѣ—давно уже заброшенные; именно: „Сапарскій“, лежавшій въ верховьяхъ рѣчки Теплой (около грани Знаменскаго пріиска 18.) и другой—нижніе на лѣвомъ берегу рѣчки Сапарки около сѣверныхъ границъ Крестовоздвиженскаго пріиска (208). Первый изъ этихъ рудниковъ былъ описанъ Палласомъ слѣдующимъ образомъ: въ ямѣ, гдѣ добывалась лучшая руда, залеганіе породъ было такое: „за бѣлой, желтоватой и смѣшанной глиммероватой глиной слѣдовали иногда желтыя и темно-мулмоватыя желѣзистыя жилы, а иногда голубая глина, изобилующая рудой. Въ затвердѣломъ желѣзномъ мулмѣ, часто золотоцвѣтнымъ глиммеромъ испещренномъ, находили иногда небольшія жилы изрядной мѣдной зелени, либо и самую настоящую мѣдь гнѣздами, при коихъ лежалъ также гнѣздами свинцовый лоскъ. Голубая глина при перемываніи шлиховъ или песокъ чистой мѣди доставляющая имѣла часто въ себѣ многія жилы чернаго мулму, въ которомъ содержались не только изрядныя гнѣзда глянцу... и съ колчеданомъ смѣшанной фальерцы: но и самый сей мулмъ, будучи на водяныхъ спускахъ или въ промывальномъ рвѣ очищенъ, доставлялъ самый изрядный блестящій свинецъ и серебро-содержащій шлихъ, коего обыкновенно больше десятой части содержалось“. Въ свинцовомъ блескѣ съ примѣсью мѣдной зелени здѣсь заключалось: въ центнерѣ 56 фунтовъ серебра, 1 фунтъ мѣди и $1^1/_2$ лота серебра; въ лучшемъ же свинцовомъ блескѣ—61 фунтъ свинца и $1^3/_8$ золотн. серебра; въ мѣдныхъ же рудахъ содержалось: мѣди отъ 1—6 фунт. до 23 ф.; серебра—отъ $^1/_8$ до $1^1/_4$ лота и свинца—8 и болѣе фунтовъ. По мнѣнію Палласа руды эти „снесены сюда изъ гористыхъ мѣстъ“.

Второй, помянутый выше, рудникъ лежитъ среди известняка съ вкрапленіями мѣднаго блеска и сини. Въ глинистыхъ же отвалахъ его попадается кварцъ и желѣзная охра. Судя по сохранившимся слѣдамъ выработокъ, можно вывести заключеніе, что руды работались въ СЮ-номъ направленіи [1]). Наконецъ, въ замѣткѣ Лисенко [2]), относящейся къ этой мѣстности, говорится о присутствіи здѣсь „признаковъ серебряныхъ и золотыхъ (?) рудъ, бывшихъ долгое время предметомъ разработки“.

Генезисъ коренныхъ мѣсторожденій золота. Генезисъ, т. е. источники и способъ образованія коренныхъ мѣсторожденій золота остаются до сихъ поръ проблематичными.

Имѣющіяся въ литературѣ на этотъ счетъ догадки сводятся къ двумъ гипотезамъ, изъ которыхъ одна объясняетъ возникновеніе жильныхъ мѣсторожденій золота минеральными термами, восходящими изъ нѣкотораго невѣдомаго источника, находящагося въ глубинѣ. При чемъ послѣдній опредѣляется теперь болѣе точно слѣдующимъ образомъ: исходя изъ фактовъ, во-первыхъ, часто встрѣчаемаго совмѣстнаго нахожденія и

[1]) Мельниковъ, l. c.
[2]) Г. Ж. 1835 г., l. c.

очевидной связи кварцевыхъ золотоносныхъ жилъ съ кислыми изверженными породами и, во-вторыхъ, непосредственно наблюдаемыхъ переходовъ кварцевыхъ жилъ въ эти породы, именно въ—аплитъ [1]), теорія эта разсматриваетъ кварцевыя золотоносныя жилы какъ крайнюю стадію процесса дифференціаціи той же общей магмы, изъ которой происходятъ и всѣ другія изверженныя породы золотоносныхъ мѣстностей. Дѣйствительно, вслѣдствіе послѣдовательныхъ выдѣленій (выкристаллизированья) первоначально болѣе основныхъ составныхъ частей изъ расплавленной магмы остающаяся жидкая часть ея становится все болѣе и болѣе кремнистой и богатой водою (послѣдняя, какъ извѣстно, содержится въ большемъ количествѣ въ расплавленной магмѣ какъ въ физически, такъ и химически связанномъ состояніи совмѣстно съ нѣкоторыми другими газами). Такимъ образомъ, въ концѣ концовъ — какъ это съ большимъ вѣроятіемъ можно допустить— получается въ остаткѣ настолько разжиженный продуктъ, что онъ представляетъ уже переходъ безъ рѣзкаго скачка къ сильно нагрѣтымъ и находящимся подъ большимъ давленіемъ кремнистымъ водамъ или термамъ. Послѣднія, очевидно, будутъ содержать въ своемъ растворѣ небольшія количества большинства породообразующихъ элементовъ, а среди нихъ и—золото, которое является, какъ предполагаетъ эта теорія, повсемѣстною первоначальною составною частью общей магмы, но только распредѣлено въ ней въ минимальномъ количествѣ и притомъ равномѣрно. Возможность же концентраціи золота въ нѣкоторыхъ мѣстахъ кварцево-колчеданистыхъ жилъ—представляющихъ такимъ образомъ осадки этихъ источниковъ въ трещинахъ горныхъ породъ, по которымъ они поднимались вверхъ—объясняется какъ спеціально, быть можетъ, присущею этимъ кремнисто-щелочнымъ растворамъ способностью задерживать въ себѣ золото, а также и вообще ихъ большою подвижностью (по сравненію съ той расплавленной массой, изъ которой выкристаллизовываются собственно изверженныя горныя породы) и которая представляетъ, разумѣется, много случаевъ при циркуляціи растворовъ по трещинамъ горныхъ породъ для выдѣленія и скопленія тѣхъ или другихъ составныхъ частей ихъ [2]).

Теорія эта примѣнима, разумѣется, къ объясненію способа возникновенія мѣсторожденій золота лишь въ видѣ типичныхъ кварцевыхъ жилъ.

---

[1]) Напримѣръ, такіе переходы кварцевыхъ жилъ въ аплитъ при посредствѣ пегматитовой породы изучены въ Аляскѣ Spurr'омъ (Geology of t. Yukon gold district. An. Report of U. S. Geol. Survey. 1896—97. p. III); Hussak'омъ (D. goldführende kiesige Quarzlagergange von Passagem in Minas Geraes, Brasilien. Zeitschr. für prakt. Geol. 1898 г. октябрь) описывается кварцевая золотоносная жила, представляющая отпрыскъ весьма кремнистаго гранита; Faribault наблюдалъ въ Новой Шотландіи переходъ пегматита въ кварцевыя золотосодержащія жилы.

Въ Кочкарской системѣ также наблюдались кварцевые прожилки (однако не золотосодержащіе) среди гранита, представляющіе переходъ къ аплиту, такъ какъ они включаютъ крупные кристаллы полевого шпата.

[2]) Какъ на подтвержденіе правильности этой гипотезы указываютъ на содержаніе золота, серебра и нѣкоторыхъ другихъ металловъ въ отложеніяхъ горячихъ кремнистыхъ источниковъ (гейзеровъ) въ С. Америкѣ, которые представляютъ здѣсь послѣднее проявленіе вулканической эры; таковы, напр., гейзеръ Steamboat Valley въ Невадѣ, изслѣдованный Becker'омъ (Ann. Report U. S. Geolog. Survey, 1889, p. 985, 967).

Другая гипотеза—считавшаяся до послѣдняго времени наиболѣе правдоподобной и популярной—разсматриваетъ золотыя руды какъ продуктъ выщелачиванія водами поверхностнаго происхожденія изъ непосредственно включающихъ мѣсторожденіе изверженныхъ горныхъ породъ, въ которыхъ золото было разсѣяно какъ первоначальная подмѣсь или—въ самородномъ видѣ (что подтверждается и на самомъ дѣлѣ фактами непосредственнаго наблюденія подъ микроскопомъ золота, включеннаго внутри первичныхъ составныхъ частей нормальныхъ и не содержащихъ сѣрнистыхъ соединеній породъ [1]), или же входя въ составъ силикатовъ въ химически связанномъ состояніи, или, наконецъ, будучи растореннымъ въ нихъ, какъ въ стеклахъ, и такъ далѣе. Хотя все послѣднее до сихъ поръ остается лишь въ области предположеній, такъ какъ достовѣрныхъ фактовъ, подтверждающихъ существованіе химически связаннаго золота въ силикатахъ горныхъ породъ, еще слишкомъ мало [2]). Къ тому же и по

[1]) Такъ среди гранита на присутствіе самороднаго золота указываютъ: G. P. Merril (Am. Journ. of Sc. 1896. V. I)—въ біотитовомъ гранитѣ, несодержащемъ ни слѣда сѣрнистыхъ соединеній, хотя ортоклазъ въ немъ каолинизированъ и слюда бо́льшею частью превратилась въ хлоритъ; золото здѣсь является въ видѣ многочисленныхъ блестокъ, бо́льшею частью небольшихъ, но изрѣдка достигающихъ до миллиметра; онѣ или тѣсно связаны со слюдой, или включены внутри цѣльныхъ зеренъ полевого шпата и кварца. J. B. Jaquet наблюдалъ золото въ своеобразномъ гранитѣ (изъ золотоносной мѣстности Broken-Hill въ Австраліи), состоящемъ преимущественно изъ микроклина и кварца, при чемъ золото включено здѣсь въ микроклинѣ. Равнымъ образомъ было указано въ литературѣ на присутствіе небольшихъ зеренъ самороднаго золота среди аггрегата альбита и кварца въ гранитѣ, не содержащемъ ни слѣдовъ сѣрнистыхъ соединеній, изъ рудника Armagosa, San Bernardino въ Калифорніи. O. A. Derby указываетъ на присутствіе золота въ видѣ микроскопическихъ кристалловъ (до 0,05 миллиметровъ величиной), включенныхъ среди біотита въ гнейсо-гранитѣ, несодержащемъ колчедановъ, изъ Minas Geraes въ Бразиліи. Lacroix наблюдалъ золото въ гнейсѣ Мадагаскара въ видѣ многочисленныхъ блестокъ, включенныхъ въ кварцѣ, полевомъ шпатѣ и слюдѣ. Въ липаритахъ самородное золото наблюдалъ подъ микроскономъ W. Möricke (Zeit. für prakt. Geol. 1893, p. 143) въ Guanaco въ Чили, при чемъ оно было включено среди совершенно свѣжихъ кристалловъ плагіоклаза и санидина, а также и въ сферолитахъ; имъ же указывается на повсемѣстное содержаніе золота, какъ первоначальной составной части, въ ріолитахъ Шемница (см. „L'or dans la nature", Cumence et Robellaz, p. 24). Е. С. Федоровъ наблюдалъ самородное золото въ грубозернистомъ діабазѣ съ р. Вижая въ С. Уралѣ, причемъ золото, едва видимое невооруженнымъ глазомъ, включено было въ маленькомъ кругломъ зернышкѣ кварца (Tschermak's miner. u. petrogr. Mitteil. 1895. XIV B., S. 85).

Получить доказательства существованія золота какъ первичной составной части въ неизмѣненномъ гранитѣ Кочкарской системы мнѣ однако не удалось ни при наблюденіи подъ микроскопомъ, ни анализами (произведенными въ лабораторіи Геологическаго Комитета подъ руководствомъ горнаго инженера А. П. Антипова — см. №№ 287, 288, 289, 295, 304, 542, 793, 817, 855 въ таблицѣ на стр. 40), несмотря на то, что брались навѣски до 500 гр.

[2]) Sandberger, „Untersuchungen über Erzgänge", 1882, доказывалъ присутствіе золота въ темноокрашенныхъ силикатахъ, каковы біотитъ, роговая обманка и оливинъ (хотя достовѣрность этихъ выводовъ, какъ извѣстно, опровергалась Пошенныхъ (l. c.). — Emmons (Seventeenth. An. Rep. U. S. Geol. Survey, part II, 1896) доказалъ анализами присутствіе серебра въ бисиликатахъ изъ гранитовъ, трахитовъ, діоритовъ и ріолитовъ американскихъ мѣсторожденій. — Карпинскій, академикъ (Изв. Геол. Ком., т. IV, № 7, стр. 331) указываетъ на содержаніе самороднаго золота въ змѣевикахъ Вознесенскаго прінска, около оз. Калкана въ Южномъ Уралѣ и Соймоновской долины въ Кыштымскомъ округѣ, причемъ, основываясь на формѣ частицъ золота, иногда являющагося въ видѣ пластинокъ, изогнутыхъ соотвѣтственно строенію породы (напримѣръ, ея псевдофлюидальной или миграціонной структурѣ), предполагаетъ, что золото или часть его въ змѣевикѣ не заключалось въ первоначальной еще не серпентинизированной породѣ

теоріи оно тамъ содержится въ ничтожныхъ количествахъ, неуловимыхъ при обыкновенномъ химическомъ анализѣ, а потому-де всѣ, не малочисленныя уже въ настоящее время, попытки доказать это положеніе непосредственнымъ анализомъ породъ, взятыхъ въ неизмѣненномъ видѣ, оставались до сихъ поръ, какъ извѣстно, большею частью безъ результата. Анализы-же (на которые указываютъ иногда въ литературѣ) не совершенно свѣжихъ породъ, къ тому же бравшихся обыкновенно въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ золотымъ мѣсторожденіемъ, хотя и обнаруживаютъ въ извѣстныхъ случаяхъ присутствіе золота (а въ Кочкарской системѣ, какъ мы видѣли выше, такія части горныхъ породъ давно уже служатъ попутно даже и предметомъ добычи) доказывать ровно ничего не могутъ, такъ какъ въ измѣненной горной породѣ, содержащей такія несомнѣнно вторичныя образованія какъ: сѣрнистыя, мышьяковистыя, сурьмянистыя и другія тому подобныя соединенія; карбонаты, хлоритъ, эпидотъ, змѣевикъ, включенія вторичнаго кварца и такъ далѣе (не говоря уже о затронутыхъ поверхностнымъ вывѣтриваніемъ породахъ, куда золото могло проникнуть даже механическимъ путемъ изъ ближайшаго мѣсторожденія его), очевидно и золото является не первоначальнымъ, а вторично осажденнымъ здѣсь вслѣдствіе инфильтраціи, вѣроятно, совмѣстно съ сѣрнистыми соединеніями и вторичнымъ кварцемъ, пропорціонально количеству которыхъ измѣняется въ этихъ породахъ большею частью и содержаніе золота [1]).

въ самородномъ (металлическомъ) видѣ, но обособилось при общемъ преобразованіи породы (перидотита).—Чернышевъ („Центр. часть Урала“, Тр. Г. К., т. III, № 4) указываетъ на „несомнѣнное присутствіе золота въ совершенно свѣжей неизмѣненной діаллагоновой породѣ изъ Камышакскаго мѣсторожденія“, при чемъ золото открыто было анализомъ (произведеннымъ горнымъ инженеромъ Ячевскимъ), но подъ микроскопомъ оно невидимо. Вмѣстѣ съ переходомъ перидотитовъ въ змѣевикъ начинается появленіе видимаго золота въ массѣ породы, притомъ наиболѣе измѣненная масса отличалась и наиболѣе богатымъ содержаніемъ золота.

[1]) На Уралѣ, по указаніямъ академика Карпинскаго („Очеркъ полезныхъ ископаемыхъ въ Евр. Россіи и на Уралѣ“, 1881 г., гдѣ онъ, между прочимъ, устанавливаетъ подраздѣленіе золотыхъ мѣсторожденій Урала на два типа: I — жильныхъ и II — гдѣ золото является разсѣяннымъ въ породахъ непосредственно, составляя ихъ интегральную часть), золото наблюдалось вкрапленнымъ въ слѣдующихъ горныхъ породахъ: въ березитѣ изъ Березовскихъ мѣсторожденій; въ змѣевикѣ: Соймоновской долины въ Кыштымскомъ округѣ, изъ Вознесенскаго пріиска около оз. Калкана, изъ окрестностей Балбука, изъ Поляковскихъ горъ и изъ Камышакскаго мѣсторожденія (Чернышевъ, l. c.); въ тальковохлоритовомъ и тальковомъ сланцахъ близъ жильнаго Петро-Андреевскаго мѣсторожденія въ Миасскомъ округѣ; въ нѣкоторыхъ породахъ Кочкарской системы; въ діабазахъ С. Урала (Федоровъ, Г. Ж., 1889 г., т. 2); въ сильно разложенномъ діабазовомъ порфиритѣ и туфѣ, проникнутыхъ кальцитомъ и хлоритомъ, изъ рудника Рамѣева около д. Султановой въ Ю. Уралѣ (Чернышевъ, Зап. Мин. Общ., ч. 29, с. 2). — Кромѣ того, золото было найдено механическимъ испытаніемъ (т.-е. протолчкой и промывкой) въ березитѣ изъ Березовскихъ мѣсторожденій, изъ Кочкарской системы (Барботъ-де-Марни, l. c.); въ діоритахъ Богословскаго округа.—Затѣмъ химическимъ изслѣдованіемъ горныхъ породъ присутствіе золота было обнаружено: въ гранитообразныхъ породахъ Успенскаго и Рождественскаго рудниковъ въ Кочкарской системѣ; въ глинистыхъ сланцахъ Смоленскаго мѣсторожденія; въ вениковой породѣ, содержащей мѣдныя руды, изъ Андреевскаго мѣсторожденія въ Нижне-Тагильскомъ округѣ, при чемъ содержаніе золота здѣсь достигало до 70 зол. въ 100 пудахъ; въ порфиритѣ изъ Ирбитскаго уѣзда, гдѣ содержаніе золота доходитъ до 10 зол. въ 100 пудахъ.

Среди иностранныхъ же мѣсторожденій золото, включенное въ массу горныхъ породъ, наблюдалось въ гранитѣ (съ вторичными включеніями кварца, кальцита и колчедановъ) изъ рудника Treadvell въ

Въ Кочкарской системѣ золото заключается, какъ мы выше видѣли, въ кварцево-колчеданистыхъ жилахъ и въ сѣрнистыхъ соединеніяхъ, импрегнировавшихъ прилегающія къ жильнымъ трещинамъ части боковыхъ породъ, обыкновенно въ большей или меньшей степени видоизмѣненныхъ какъ динамическими, такъ и химическими агентами. Такъ какъ эти мѣсторожденія здѣсь, какъ было указано, не являются пріуроченными къ какой-либо опредѣленной горной породѣ, а напротивъ, залегаютъ во всѣхъ (кромѣ змѣевика) мѣстныхъ породахъ, какъ изверженнаго, такъ и осадочнаго происхожденія, то надо допустить, что золото происходитъ здѣсь: или—согласно съ первой изъ помянутыхъ выше гипотезъ—изъ нѣкоторой глубокой области, вслѣдствіе чего и является въ поверхностныхъ горизонтахъ безразлично во всѣхъ породахъ, куда только былъ имъ открытъ доступъ чрезъ системы дислокаціонныхъ трещинъ; или же—согласно съ второй гипотезой, за неимѣніемъ въ настоящее время никакого другого возможнаго источника золота, слѣдуетъ признать за таковой мѣстныя изверженныя породы, главнымъ же образомъ гранитъ, среди и около периферіи котораго находятся въ Кочкарской системѣ всѣ мѣсторожденія золота; въ породахъ же, которымъ золото было чуждо какъ первопачальная составная часть (напр., каменноугольному известняку), оно занесено изъ окружающаго и подстилающаго ихъ гранита.

Процессы, подъ вліяніемъ которыхъ ничтожныя количества золота, содержавшіяся въ этомъ первоначальномъ гранитѣ, могли быть сконцентрированными въ тѣ мѣсторожденія, которыя мы наблюдаемъ теперь въ описываемой мѣстности, состояли предположительно—съ точки зрѣнія второй изъ вышеприведенныхъ гипотезъ—въ слѣдующемъ.—Рудныя образованія золота находятся здѣсь въ очевидномъ соотношеніи съ мѣстами, во 1-хъ, наибольшаго проявленія химическаго метаморфизма, совершившагося въ гранитѣ на глубинѣ, а именно—его березитизаціи; во 2-хъ, и при томъ главнѣйшимъ образомъ—съ мѣстами механическихъ разрушеній въ его массѣ, предшествовавшихъ и служившихъ очевидной причиной перваго. А именно, всюду, гдѣ гранитный мас-

---

Аляскѣ (Adams и Dawson); изъ Table-Top около Тимбары въ Nouvelle-Galles du Sud (H. Wood); изъ Новой Зеландіи (Th. Ranft); въ гранулитѣ Criple-Creek'a, съ вкрапленностями кварца, пирита и теллуристыхъ соединеній золота; въ микрогранулитѣ изъ Golden-Gully въ Квинсландѣ (по анализу Daintree); въ ортоклазовомъ порфирѣ съ Cape-River въ Квинсландѣ (Daintree); въ эвритѣ изъ Тимбары въ Nouvelle-Galles du Sud (G. W. Gard); въ ріолитахъ, ретинитахъ, перлитахъ и обсидіанѣ изъ Guanaco въ Чили (Möricke); въ сіенитѣ изъ Matabeleland'a (A. Bordeaux); въ порфиритахъ изъ рудника Contemtion около Tombston (Arisona); въ трахитахъ изъ Cerro-Colorado въ Мексикѣ и изъ Новой Зеландіи; въ андезитахъ изъ Verespatak'a и Criple-Creek'a; въ дацитѣ изъ Verespatak'a (Posepny); въ фонолитѣ изъ Criple-Creek'a; въ діоритахъ изъ Туркестана (Khutal, по Ainsworth), изъ Траневааля (гора Ophir), изъ Mashonaland (рудникъ Agreshire, по Bordeaux), изъ Colorado рудникъ Orofino (W. Turner); въ діабазѣ возлѣ Comstocklode (по анализу Becker'a); въ змѣевикахъ изъ Canoona въ Квинсландѣ, при чемъ наблюдались самородки до 600 gr.; изъ Nouvelles-Galles du Sud и другихъ мѣстъ; въ базальтѣ изъ Nouvelle-Galles du Sud (C. S. Wilkinson); въ слюдяномъ сланцѣ изъ округа Manbhum въ Индіи; въ серицитовомъ сланцѣ изъ Апалахіи, рудники Haill и Burus (Becker); изъ Новой Шотландіи (Selwyn); въ хлоритовомъ сланцѣ изъ Black-Hill (Carpenter); въ гранатовой породѣ изъ Канады (Becker).

сивъ слагается однимъ лишь неизмѣненнымъ біотитовымъ или двуслюдистымъ гнейсо-гранитомъ, въ немъ не наблюдается въ описываемой мѣстности и мѣсторожденій золота, являющихся, напротивъ, во множествѣ тамъ, гдѣ масса его была разсѣчена системой многочисленныхъ дислокаціонныхъ трещинъ, вдоль которыхъ возникли здѣсь кромѣ того еще зоны катакластическихъ сланцеватыхъ горныхъ породъ. Эти послѣднія (т. е. трещины и расщепленныя части гранита) и послужили, очевидно, тѣми каналами, по которымъ совершалась циркуляція минеральныхъ растворовъ, содержавшихъ, вѣроятно, углекислыя, сѣрнокислыя и мышьяковокислыя соли щелочей и щелочныхъ земель, взаимодѣйствіе которыхъ и силикатовъ (т. е. въ данномъ случаѣ: полевыхъ шпатовъ и біотита) и окисловъ металловъ, заключавшихся въ гранитѣ, обусловили превращеніе (въ сферѣ вліянія этихъ водъ, т. е. вдоль дислокаціонныхъ трещинъ) первоначальнаго гранита во вторичное, такъ называемое березитовидное его видоизмѣненіе. Процессъ этотъ, какъ извѣстно, долженъ былъ сопровождаться выдѣленіемъ большихъ массъ кварца [1]), который вмѣстѣ съ колчеданами (возникшими вслѣдствіе дѣйствія сѣрнистыхъ щелочей на окислы желѣза и на силикаты гранита) и золотомъ (обособившимся въ породѣ подъ вліяніемъ этихъ измѣненій) выщелачивался изъ породы, циркулирующими по трещинамъ водами вышеприведеннаго вѣроятнаго состава, которыя способны, какъ извѣстно, заключать въ растворѣ: кремнеземъ (въ видѣ водной кремне-кислоты), золото, серебро и нѣкоторые другіе металлическіе элементы, а также и сѣрнистыя соединенія желѣза, мышьяка, сурьмы, мѣди, свинца..., т. е. тѣ именно минералы, которые мы и находимъ теперь въ составѣ рудной массы разсматриваемыхъ мѣсторожденій, хотя вообще характеръ растворовъ, изъ которыхъ могли отлагаться золотыя руды остается еще сомнительнымъ; также не установлена химиками и формула растворимой соли золота. Таковой могло быть, напримѣръ $AuAsS^4$ [2]) (сѣрнисто-мышьяковистое золото—соль, какъ извѣстно, растворимая въ водѣ) въ центральной части Кочкарской системы, гдѣ золотой рудой по преимуществу является мышьяковый колчеданъ; или же (по Vogt'y [3]) сѣрнощелочная соль золота; или такъ называемое аураты; или же, наконецъ, и прямо металлическое золото, которое, какъ теперь дознано, растворимо даже въ водѣ [4]).

Но какъ бы то ни было, изъ этихъ весьма слабыхъ, вѣроятно, золотоносныхъ растворовъ и отлагались кварцъ и колчеданы въ трещинахъ горныхъ породъ, слагая такимъ образомъ жилы, а частью проникая и въ массу прилегающихъ къ жильнымъ трещинамъ боковыхъ породъ. Золото осаждалось при этомъ или механически, или подъ вліяніемъ нѣкоторыхъ условій, не вполнѣ также выясненныхъ, напримѣръ, или вслѣд-

[1]) Являющагося всегда въ остаткѣ въ весьма большомъ количествѣ, какъ побочный продуктъ, при видоизмѣненіи первичныхъ элементовъ, т.-е. полевыхъ шпатовъ и др., во вторичные: каолинъ, хлоритъ, эпидотъ, біотитъ (Иностранцевъ, „Геологическій очеркъ Повѣнецкаго уѣзда“, 1877 г.).

[2]) По мнѣнію Казанцева, l. c.

[3]) Zeitschrift für prakt. Geol. 1898—99. H. 7, 9, 11, 12, 1.

[4]) Wässerlige Lösungen metallischen Goldes (Berg. u. Hütt. Zeitung. 1899. № 16).

ствіе вообще неустойчивости золотыхъ растворовъ, не могущихъ переноситься на большія разстоянія отъ мѣстъ своего первоначальнаго возникновенія, или же вслѣдствіе нѣкоторыхъ спеціальныхъ вліяній на растворы боковыхъ горныхъ породъ (свойства которыхъ, повидимому, оказывали вліяніе на составъ золотыхъ рудъ, т. к. составъ послѣднихъ различенъ, какъ выше было указано, въ предѣлахъ даже столь небольшой площади, какова Кочкарская система, при залеганіи мѣсторожденій въ различныхъ горныхъ породахъ), или вслѣдствіе возстановляющаго дѣйствія ранѣе выдѣлившихся колчедановъ, быть можетъ, органическихъ веществъ; или наконецъ, просто вслѣдствіе быстрыхъ измѣненій давленія и температуры и т. под. При этомъ большая часть золота осаждалась въ металлическомъ видѣ частью въ кварцѣ, и частью не отдѣляясь отъ колчедановъ: или будучи въ нихъ вкрапленнымъ въ металлическомъ видѣ, или, быть можетъ, и химически связаннымъ, какъ, напримѣръ, въ данномъ случаѣ, съ мышьяковымъ колчеданомъ.

Затѣмъ, принявъ вышеуказанную гипотезу, надо допустить, что образованіе золотыхъ рудъ было ограничено извѣстнымъ періодомъ времени, такъ какъ въ описываемой мѣстности, во 1-хъ, на ряду съ золотосодержащими жилами существуютъ и не золотосодержащія (залегающія или бокъ-о-бокъ съ первыми, или пересѣкающія ихъ подъ различными углами), отложившіяся, быть можетъ, тогда, когда составъ растворовъ, циркулировавшихъ по тѣмъ же трещинамъ, измѣнился уже вслѣдствіе долгаго промежутка времени дѣйствія на породы; и, во 2-хъ, въ трещинахъ позднѣйшаго происхожденія (напр., съ меридіональнымъ простираніемъ въ СЗ-ной части Кочкарской системы), остававшихся открытыми также очевидно продолжительное время, никакихъ отложеній рудъ большею частью не произошло.

Относительно вліянія, оказываемаго на распредѣленіе золота въ мѣстныхъ жилахъ послѣдующими перемѣщеніями въ нихъ, т. е. сдвигами и пересѣченіями между собой, было указано выше на стр. 59 и 65.

Розсыпныя мѣсторожденія золота.

Золото во вторичномъ мѣсторожденіи въ Кочкарской системѣ находится въ наносныхъ отложеніяхъ, по возрасту относящихся частью къ современнымъ элювіальнымъ и аллювіальнымъ образованіямъ и частью къ постпліоценовымъ. Болѣе древнихъ, до-третичныхъ розсыпей, которыя возможно что и существовали здѣсь ранѣе, какъ было уже это помянуто выше, до нашего времени не сохранилось.

Образованіе болѣе значительныхъ изъ мѣстныхъ розсыпей надо отнести къ эпохѣ постпліоцена, отличавшейся, какъ извѣстно, большимъ обиліемъ атмосферныхъ осадковъ, которые, очевидно, и обусловили интенсивное разрушеніе коренныхъ мѣсторожденій золота, матеріалъ которыхъ смывался въ долины логовъ и рѣчекъ, образуя тамъ

пластообразныя залежи золотоносныхъ песковъ. Поэтому залеганіе такихъ аллювіальныхъ розсыпей (въ противоположность съ элювіальными) тѣсно было связано съ постпліоценовой топографіей описываемой мѣстности, отличавшейся отъ современной бо́льшей расчлененностью рельефа съ крутыми долинами, углубленными аршинъ на 15—27 ниже уровня современныхъ плоскихъ логовъ, возникшихъ на мѣстѣ первыхъ, вслѣдствіе заполненія ихъ продуктами вывѣтриванія и эрозіи, мѣстами до такой степени, что теперь эти древніе лога ничѣмъ уже не выражаются на плоской поверхности, а въ иныхъ случаяхъ можно наблюдать, что направленія современной долины и золотоносной розсыпи пересѣкаются даже между собой. Къ этимъ то плоскимъ, обладающимъ небольшимъ паденіемъ и сухимъ большею частью логамъ, представляющимъ вершины мѣстныхъ степныхъ рѣчекъ, и пріурочено залеганіе большей части розсыпей Кочкарской системы. Что же касается до руселъ самихъ рѣчекъ, то по нимъ розсыпныя мѣсторожденія встрѣчаются здѣсь рѣдко и то лишь тамъ, гдѣ эти рѣчки протекаютъ среди низменныхъ, часто болотистыхъ долинъ съ рѣдкими выходами коренныхъ породъ. Хотя вообще эти розсыпи здѣсь еще мало развѣданы вслѣдствіе большого притока воды, и работы на нихъ производились (зимой, да послѣ исключительно сухихъ годовъ) лишь въ верхнихъ частяхъ теченій Каменки, Теплой и Санарки (въ ЮЗ углу Кочкарской системы) и то на ограниченномъ лишь протяженіи до 3—4 верстъ. Въ нижнихъ же частяхъ этихъ рѣчекъ, текущихъ въ узкихъ долинахъ съ скалистыми берегами, каковы въ предѣлахъ Кочкарской системы низовья Кабанки, Черной и Санарки, работавшихся розсыпей нѣтъ, такъ какъ, если онѣ здѣсь и существовали ранѣе въ постпліоценовую эпоху, то теперь уже большею часть размыты.

Протяженія мѣстныхъ розсыпей въ горизонтальныхъ направленіяхъ въ большинствѣ случаевъ не велики (наибольшее: до $1—6^1/_2$ верстъ въ длину при ширинѣ до 50—200 саженъ, и въ одномъ лишь мѣстѣ розсыпи, залегающей на известнякѣ, до $1^1/_4$ верстъ; въ большинствѣ же случаевъ значительно менѣе), такъ какъ плоскій рельефъ данной мѣстности не благопріятствовалъ образованію большихъ розсыпей.

Напротивъ, здѣсь весьма распространенными являлись небольшія розсыпи (или „верховики“ — по уральской терминологіи) элювіальнаго происхожденія, залегающія подъ дерномъ и тѣсно связанныя большею частью съ выходами золотоносныхъ жилъ, продукты механическаго разрушенія которыхъ, обогатившіеся на мѣстѣ, онѣ и представляютъ; залеганіе ихъ вслѣдствіе этого не связано съ рельефомъ мѣстности, при чемъ длина совпадаетъ обыкновенно съ простираніемъ кварцевой жилы, въ которую онѣ постепенно и переходятъ вглубь аршинахъ на 10 — 35. Разработка такихъ розсыпей и навела первоначально на открытіе здѣсь большей части золотоносныхъ жилъ, какъ это было уже выше упомянуто. Хотя надо сказать, что многія изъ мѣстныхъ розсыпей и аллювіальнаго даже происхожденія не вполнѣ утратили связь съ своими коренными мѣсторожденіями, но, претерпѣвъ лишь небольшой сносъ, находятся въ общемъ на мѣстахъ своего возникновенія, что́ и служитъ ихъ весьма характерной осо-

бенностью. Ясный примѣръ этого представляютъ розсынныя мѣсторожденія центральной или СЗ-ной части Кочкарской системы, залегающія на гранитномъ плотикѣ по Антипину логу, гдѣ даже въ такой значительной розсыпи, какъ „Большой пластъ“, прикрытой мощной толщей не золотосодержащаго наноса, наиболѣе богатыя части располагались не „струей“, какъ это обыкновенно бываетъ въ розсыпяхъ, а въ видѣ поперечныхъ полосъ, соотвѣтствующихъ выходамъ золотоносныхъ жилъ, которыя эта розсынь пересѣкла въ крестъ простиранія.

Строеніе и составъ золотосодержащихъ наносовъ здѣсь не вездѣ одинаковы въ зависимости отъ различія горныхъ породъ, въ предѣлахъ распространенія которыхъ онѣ находятся, т. е. гранита, известняка и метаморфическихъ сланцевъ.

У большинства наиболѣе значительныхъ розсыпей, залегающихъ на гранитномъ плотикѣ, строеніе слѣдующее: подъ слоемъ чернозема и бураго грубо-песчанистаго суглинка въ 2—3 аршина толщиной, залегаетъ толща до 5—18 аршинъ незолотосодержащаго наноса изъ вязкихъ пестрыхъ глинъ (бѣлаго, желтаго, розоватаго, синеватаго, бураго и тому под. цвѣтовъ), носящихъ вообще здѣсь названіе „кавардака“ и представляющихъ продукты вывѣтриванья гранита. Ниже ихъ слѣдуетъ или слой (до $1^1/_2$—2 арш. толщиною) такъ называемой „бузги“, представляющей промытый песокъ, въ большинствѣ случаевъ сильно водоносный и образующій въ выработкахъ плывуны; золота въ немъ обыкновенно нѣтъ, или же содержатся лишь „знаки“, т. е. нѣсколько долей (напр., до 6—на Константиновскомъ пріискѣ, 4); чаще же подъ кавардакомъ непосредственно слѣдуетъ золотоносный пластъ, залегающій уже на коренной гранитной породѣ и состоящій изъ грубозернистаго глинистаго песка съ гальками большею частью кварца (достигающими мѣстами до 10—15 пудовъ вѣсомъ), а также гранита и его видоизмѣненій. Толщина золотосодержащаго слоя измѣняется въ этихъ розсыпяхъ отъ 1—3 четвертей аршина до $1^1/_2$—2 аршинъ; а протяженіе его въ горизонтальныхъ направленіяхъ, какъ выше помянуто, въ большинствѣ случаевъ не велико: до 1—$6^1/_2$ верстъ наибольшее, при ширинѣ до 50 – 200 саж.—Распредѣленіе золота въ этихъ розсыпяхъ, залегающихъ на гранитѣ, рѣдко было равномѣрнымъ, колеблясь въ среднемъ отъ $^1/_3$ золотника до 2—4 и мѣстами болѣе (большею же частью отъ $^1/_2$ до $^3/_4$ золотника) въ 100 пудахъ песка, при чемъ и кварцевая „галя“ также содержала большею частью золото, вслѣдствіе чего ее отбирали и перемалывали подъ бѣгунами. Расположеніе болѣе богатыхъ частей (какъ это уже было упомянуто) въ этихъ розсыпяхъ (даже тѣхъ, которыя надо отнести къ аллювіальнымъ, не говоря о верховикахъ) стоитъ въ зависимости отъ выходовъ въ ихъ почвѣ золотоносныхъ жилъ. Затѣмъ замѣчено здѣсь также было, что золота болѣе заключалось въ нижней половинѣ золотоноспаго слоя, а также мѣстами и въ поверхностной, неравномѣрно разрушенной части гранитнаго плотика, который въ такихъ случаяхъ брался до $^1/_4$ аршина. Розсынное золото здѣсь было большею частью весьма мелкое, пыловатое, часто почти неуловимое, среди котораго изрѣдка лишь попадались неправильныя частицы золотника въ 4-5-10.

(Въ одномъ изъ номеровъ „Урала“ за 1898 г. упоминалось о находкѣ здѣсь небольшого самородка въ 10 золотн. вѣсомъ, имѣющаго форму маленькаго человѣческаго лѣваго уха). Кристаллическое золото въ этой части системы вообще было рѣдко, такъ, напр., на пріискѣ Тарасова по Каменному логу въ послѣднее время былъ найденъ интересный самородокъ, состоявшій изъ сросшихся мелкихъ кристалловъ золота; также въ музеѣ Горнаго Института хранится найденный по рѣчкѣ Черной довольно правильно развитый и почти со всѣхъ сторонъ образованный кристалликъ золота въ 2 mm., представляющій пирамидальный кубъ [1]).—Къ наиболѣе значительнымъ и богатымъ розсыпямъ въ предѣлахъ гранитной площади относится „Большой пластъ“, залегающій по Антипину логу и его многочисленнымъ развѣтвленіямъ, разработка котораго не закончена еще до настоящаго времени—въ сѣверной части; а также розсыпь Успенскаго пріиска (73), расположенная по лѣвой вершинѣ рѣчки Черной.

Строеніе розсыпей, залегающихъ на известняковомъ плотикѣ, было нѣсколько отличное отъ вышеописаннаго; въ настоящее время онѣ уже выработаны, но по описанію Барботъ-де-Марни (l. c.) и по разсказамъ, строеніе ихъ было слѣдующее. Золото здѣсь было разсѣяно почти повсюду въ наносѣ, который образовалъ, такимъ образомъ, какъ бы одну розсыпь, состоящую не изъ правильно сортированнаго матеріала, но представлялъ собой непостоянную свиту глины и песка, безпрестанно выклинивающихся и переходящихъ другъ въ друга; цвѣтъ ихъ былъ всевозможный: бѣлый, сѣрый, желтый, бурый, красный, розоватый, синій и черный. Въ нижнихъ горизонтахъ они смѣшивались съ разрушеннымъ известняковымъ плотикомъ, кромѣ котораго въ видѣ галекъ находились: кварцъ (мѣстами въ видѣ глыбъ до аршина), бурый желѣзнякъ, или такъ-назыв. „запека“, весьма часто съ содержаніемъ золота, конгломератъ кварцевыхъ галекъ, связанныхъ желѣзистымъ цементомъ, березитъ, кварцитъ, сланцы, разноцвѣтныя яшмы, кремень, известковый шпатъ, сѣрный колчеданъ, свинцовый блескъ (напр. на Юльевскомъ и Маріинскомъ пріискахъ въ видѣ глыбъ до 2 пудовъ вѣсомъ) и, наконецъ, цвѣтные камни (о которыхъ см. ниже).

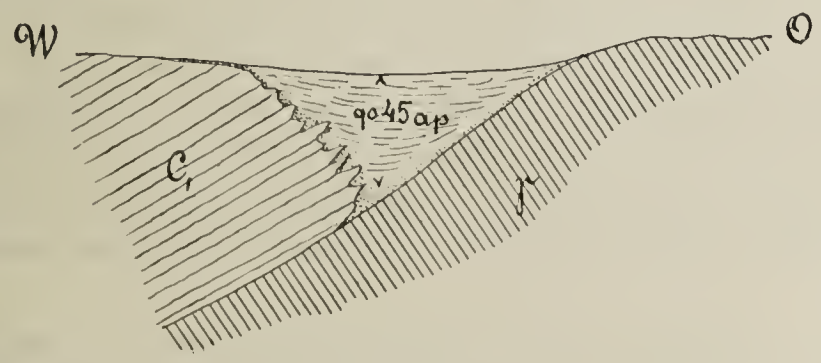
Толщина этого наноса была отъ $^1/_2$ — $^3/_4$ арш. въ такъ-называемыхъ „верховикахъ“ до 27 аршинъ (напр. на Каменно-Павловскомъ пріискѣ, 140; а на Маріинскомъ, 164, даже до 30 аршинъ), при чемъ промывалась вся свита, не исключая даже и торфа. Мѣстами, однако, розсыпи являлись здѣсь и въ видѣ болѣе правильно сортированнаго матеріала, такъ, напр., въ сѣверной части Еленинскаго пріиска (136) золотоносный пластъ съ весьма измѣнчивой толщиной отъ $^1/_4$ до 3 аршинъ залегалъ подъ слоемъ незолотосодержащаго наноса аршинъ до 28 толщиной; равнымъ образомъ въ руслѣ Каменки золотосодержащій слой, толщиной отъ $^1/_4$ — $^1/_2$ до 4 арш., находится на глубинѣ 4—9 аршинъ. Въ другихъ мѣстахъ толщина золотоносныхъ песковъ измѣнялась, начиная съ $^1/_4$—$^1/_2$ арш.—въ дерновикахъ до 5—12 аршинъ въ зависимости отъ не-

[1]) Еремѣевъ, l. c.

ровностей известняковаго плотика, поверхность котораго обыкновенно сильно размыта, мѣстами представляя довольно оригинальную картину (какъ напр. на Каменно-Александровскомъ пріискѣ, 168,—см. фотографическій снимокъ 36, гдѣ видны крутопадающіе на западъ слои известняка, разбитые вслѣдствіе вывѣтриванья и размыва въ ряды округленныхъ гребней или „шишекъ“). Въ другихъ мѣстахъ (напр. на Андреев-

Фиг. 36. Поверхность известняковаго плотика.

скомъ пріискѣ, 166,—см. выше фотографическій снимокъ 15—на первомъ планѣ) поверхность известняка, напротивъ, является сглаженной, пересѣкаясь лишь глубокими трещинами отдѣльности, называемыми „прорѣзами“ или „мѣшками“. Этимъ естественнымъ углубленіямъ на поверхности известняковаго плотика приписываютъ особенное богатство этихъ розсыпей, такъ какъ при образованіи послѣднихъ углубленія эти играли роль естественныхъ обогатительныхъ устройствъ, въ которыхъ отлагалось золото.



Фиг. 37.

Оригинальны здѣсь еще, такъ называемые, „косые“ пласты съ угломъ паденія до 60—80°; залеганіе ихъ пріурочено къ вывѣтрѣлымъ контактамъ известняка и подстилающаго его гранита (напр., см. фиг. 37). Начинаются они обыкновенно съ верховика,

расположеннаго на поверхности известняка и гранита, а затѣмъ спускаются болѣе или менѣе круто по поверхности ихъ на глубину до 35—45 аршинъ. Толщина этихъ косыхъ пластовъ измѣняется отъ $^1/_4$ — $^1/_2$ до 2 аршинъ и болѣе; поверхъ же ихъ залегаетъ незолотосодержащій наносъ изъ „кавардашныхъ“ глинъ, при чемъ мѣстами ниже ихъ является еще прослой „рѣчника“ или „бузги“.

Содержаніе золота въ розсыпяхъ, залегающихъ на известняковомъ плотикѣ, было также весьма неравномѣрнымъ, колеблясь отъ $^1/_4$ — $^1/_2$ до 1—$1^1/_2$ золотниковъ и мѣстами болѣе—золотниковъ, напримѣръ, до 25 и даже 120 отъ 100 пудовъ; золото здѣсь было вообще крупнѣе и чище сравнительно съ розсыпями, залегающими на гранитномъ плотикѣ; при чемъ попадались самородки отъ 3—25 золотн. до 1—5 фунтовъ (напр. на Спасскомъ, 193, и Успенскомъ, 190, пріискахъ); большею же частью оно являлось въ видѣ обтертыхъ пластинъ, дробинокъ, проволочекъ и тому подобныхъ неправильныхъ формъ, при чемъ здѣсь довольно часто попадалось кристаллическое золото[1]) или въ видѣ сростковъ (напр. найденный на Маріинскомъ пріискѣ: въ 1 сант. длиной и 0,75 шириной, состоящій изъ нормально развитыхъ октаедровъ, плотно облекающихъ скопленіе просвѣчивающаго кварца), или же въ видѣ отдѣльныхъ кристалловъ, напр., двойника въ 2 mm, представляющаго октаедръ съ узкими гранями куба, найденнаго на Маріинскомъ пріискѣ (150?); затѣмъ на бывшемъ пріискѣ Засухина найденъ былъ гемитропическій двойниковый кристаллъ золота въ 3—4 mm., представляющій большую правильность и отчетливость въ образованіи входящихъ въ него плоскостей, которыя принадлежатъ кубу, октаедру и чрезвычайно мало развитому лейцитоиду; плоскости двухъ первыхъ формъ находятся въ равновѣсіи, образуя кубооктаедры. Затѣмъ въ розсыпяхъ по рѣчкѣ Каменкѣ былъ найденъ двойниковый кристаллъ золота въ 4 mm., образующій двойникъ ромбическихъ додекаедровъ въ комбинаціи съ гранями октаедра. Всѣ плоскости кристалла покрыты комбинаціонной штриховатостью параллельно длиннымъ діагоналямъ ромбовъ. Затѣмъ на Еленинскомъ пріискѣ (136) былъ найденъ весьма отчетливо и правильно образованный кристаллъ золота въ 4 mm., представляющій двойникъ сростанія, параллельно плоскости октаедра, двухъ кубовъ въ комбинаціи съ двумя пирамидальными кубами; и, наконецъ, на Каменно-Александровскомъ пріискѣ (168) — отдѣльный кристаллъ золота въ 2 mm., представляющій правильно развитый гемитропическій двойникъ сростанія, параллельно плоскости октаедра, двухъ преобладающихъ лейцитоидовъ съ подчиненными имъ нѣсколькими плоскостями куба и октаедра.

Горизонтальные размѣры этихъ розсыпей, залегающихъ на известняковомъ плотикѣ, достигали въ длину до 1 — 4 верстъ, наибольшее, при ширинѣ до 50 сж. — $1^1/_4$ верстъ.

Розсыпи въ предѣлахъ распространенія метаморфическихъ сланцевъ въ Коч-

---

[1]) Образцы хранятся въ музеѣ Горнаго Института и описаны Еремѣевымъ, l. c.

карской системѣ весьма немногочисленны; наиболѣе значительная изъ нихъ находилась на Маріинскомъ (или такъ называемомъ Самородочномъ) пріискѣ (309); розсыпь, толщиной въ $^3/_4$—1 арш., залегала здѣсь вдоль пологаго склона на глубинѣ 20—22 арш., начавшись въ западной части въ видѣ верховика; содержаніе золота въ ней было весьма богатымъ, золотниковъ до 2—6 отъ 100 пудовъ, при чемъ довольно часто попадались самородки отъ $^1/_4$—$^1/_2$ фунта до 12 фунтовъ. Кромѣ описанной въ предѣлахъ распространенія метаморфическихъ сланцевъ работались еще лишь двѣ небольшія розсыпи по Тогузаку на пріискѣ 291, гдѣ золотоносный пластъ залегалъ на глубинѣ 5 — 6 аршинъ, и на пріискѣ 301.

Большинство изъ вышеописанныхъ розсыпей уже совершенно выработаны первоначально открытыми, а затѣмъ подземными, „ортовыми“ работами. Въ настоящее же время можно было наблюдать лишь добычу въ сѣверной части „Большого пласта“ на Константиновскомъ пріискѣ (4), да разработку старательскими дудками небольшихъ боковыхъ развѣтвленій старыхъ розсыпей, или оставленныхъ въ нихъ столбиковъ и бортовъ.

V. ОПИСАНІЕ ГОРНЫХЪ ПОРОДЪ.

1. Массивныя кристаллическія породы.

Группа гранитныхъ породъ (γ).

Сложеніе гранитной площади, по восточной окраинѣ которой расположена большая часть кочкарскихъ мѣсторожденій золота, не однородно, при чемъ среди нея выдѣляются здѣсь нижеслѣдующія разновидности гранитныхъ породъ.

Главная масса состоитъ изъ среднезернистаго двуслюдистаго гранита сѣраго или буровато-сѣраго цвѣта, въ составъ котораго, какъ наиболѣе существенныя части, входятъ: бѣловатый или желтовато-сѣрый полевой шпатъ, преимущественно въ видѣ мутноватаго ортоклаза съ включеніями вторичнаго мусковита, а мѣстами и съ микропегматитовымъ строеніемъ; въ меньшемъ количествѣ — плагіоклазъ и микроклинъ; затѣмъ сѣрый кварцъ—въ видѣ неправильныхъ зеренъ, нерѣдко растрескавшихся и обладающихъ облачнымъ затемнѣніемъ; изъ слюдъ преобладаетъ большей частью мусковитъ, къ которому въ большемъ или меньшемъ количествѣ присоединяется буровато-черный или, рѣже, зеленоватый біотитъ (однако по окраинамъ описываемой золотоносной площади [1]), и рѣже среди нея [2]), наблюдалось не мало выходовъ, гдѣ разсматриваемая разновидность двуслюдистаго гранита представляетъ переходъ въ болѣе или менѣе чистый біотитовый гранитъ, гранититъ, въ которомъ безцвѣтная слюда является лишь

---

[1]) А именно: въ сѣверной части системы—по рѣчкѣ Кабанкѣ, выше и ниже Кочкарскаго поселка; по западной окраинѣ—по рѣчкѣ Кочкаркѣ (въ предѣлахъ Счастливаго пріиска, 26) и посѣвернѣе д. Борисовки; по южной окраинѣ — на перевалѣ рѣчекъ Каменки и Теплой, и въ ЮВ-номъ углу системы по рѣчкѣ Санаркѣ и южнѣе ея.

[2]) Напр., образцы, взятые изъ заглубленія шахтъ около Табынскихъ жилъ, на Александрійскомъ пріискѣ (19); около Петровской и Баталовской жилъ на Михайловскомъ пріискѣ (35); около Гавріило-Архангельскихъ жилъ на Архангельскомъ пріискѣ (36); затѣмъ въ видѣ выходовъ въ предѣлахъ Петровскаго (14) и Аннинскаго (22) пріисковъ.

мѣстами, какъ вторичный продуктъ разложенія ортоклаза); изъ вторичныхъ примѣсей въ разсматриваемомъ гранитѣ наблюдались изрѣдка: хлоритъ, эпидотъ, бурый гранатъ, магнитный и бурый желѣзняки, мѣстами сѣрный колчеданъ (а именно, въ образцахъ, взятыхъ изъ шахтъ, т. е. неподалеку отъ золотоносныхъ жилъ) въ видѣ мелкихъ кубиковъ, сидящихъ большею частью на поверхностяхъ трещинъ этого гранита; затѣмъ тонкіе прожилки вторичнаго кварца и нѣкоторые другіе минералы.

Масса этого гранита является здѣсь разбитой многочисленными системами трещинъ отдѣльности, пересѣкающихся подъ различными углами по направленіямъ: СВ (10 — 90°) и СЗ (270 — 360°) при болѣе или менѣе отвѣсномъ паденіи, а мѣстами наблюдается и почти горизонтальная, болѣе или менѣе ясная плитняковая отдѣльность съ паденіемъ, напр., къ югу подъ угломъ въ 8°; къ св-ку; къ востоку (въ Санарскомъ бору, у дер. Демариной, у дер. Чуксы, въ юго-восточномъ концѣ Михайловскаго пріиска, 35, и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ). Кромѣ того гранитъ здѣсь обладаетъ нерѣдко болѣе или менѣе ясной сланцеватостью съ простираніемъ, колеблющимся между СВ (15—85°) и СЗ (275—335°), и крутымъ (отъ 90 до 50°) восточнымъ, большею частью, паденіемъ; мѣстами же гранитъ этотъ сопровождаютъ и гнейсы, выходы которыхъ находятся, напр., по рѣчкѣ Кабанкѣ (повосточнѣе д. Демариной); сѣверо-восточнѣе д. Борисовки и вдоль восточной периферіи гранитной площади, напримѣръ, въ средней части теченія рѣчки Оссейки, причемъ составъ этихъ гнейсовъ соотвѣтствуетъ вышеописанному двуслюдистому граниту, хотя въ послѣднемъ случаѣ (т.-е. въ полосѣ гнейсо-гранита, залегающаго вдоль восточной границы гранитной площади, и которая, т. е. полоса, прослѣживается отъ рѣчки Кабанки на сѣверѣ до рѣчки Каменки на югѣ) наблюдается большею частью разновидность весьма бѣдная слюдами, представляющая средне- и мелкозернистую породу, съ несовершенной параллельной структурой и состоящая преимущественно изъ: кварца, въ видѣ линзообразныхъ аггрегатовъ (обладающихъ нерѣдко облачнымъ затемнѣніемъ), мутноватаго ортоклаза и рѣже плагіоклаза и микроклина; кромѣ того, въ видѣ примѣсей, здѣсь являлись мѣстами хлоритъ, эпидотъ, пиритъ и бурый желѣзнякъ. Эта порода переходитъ къ западу постепенно въ массивный гранитъ, а съ прилегающими къ ней съ востока роговообманковыми, эпидотово-роговообманковыми и другими зелеными сланцами динамометаморфическаго происхожденія залегаетъ согласно съ СВ 25° простираніемъ (что, напримѣръ, ясно наблюдалось въ средней части теченія рѣчки Оссейки), при чемъ граница ихъ является здѣсь въ видѣ рѣзкой вертикальной прямой плоскости.

Вышеописанный, наиболѣе распространенный въ данной площади, неизмѣненный двуслюдистый, а также и біотитовый граниты, однако, лишь въ рѣдкихъ случаяхъ включаютъ здѣсь непосредственно золотоносныя жилы [1]), а потому эти разновидности

[1]) Что, напримѣръ, можно было наблюдать мѣстами по Гавріило-Архангельской жилѣ на Архангельскомъ пріискѣ (36); по одной изъ Покровскихъ жилъ на Одигитріевскомъ пріискѣ (6); по Панфиловской и Красной жиламъ на Архангельскомъ и Михайловскомъ (35) пріискахъ; жилы въ западной части Тихвин-

гранита и рѣдко можно было наблюдать въ забояхъ выемочныхъ штрековъ или отвалахъ подземныхъ выработокъ; естественные же выходы ихъ являются наичаще лишь по сѣвернымъ, западнымъ, юго-западнымъ и юго-восточнымъ окраинамъ золотопосной Кочкарской площади [1]); хотя нечасто ихъ можно было встрѣтить и среди послѣдней, т. е. въ промежуточныхъ пространствахъ между золотоносными жилами въ видѣ: или немногочисленныхъ естественныхъ выходовъ [2]), или же и въ подземныхъ выработкахъ, напримѣръ, въ квершлагахъ [3]) или при заглубленіи большихъ шахтъ [4]), т. е. слѣдовательно въ большемъ или меньшемъ отдаленіи уже отъ золотоносныхъ жилъ, непосредственно подчиненныхъ здѣсь въ большинствѣ случаевъ березитовидному мусковитовому граниту и катакластическимъ гранитнымъ породамъ, защемленнымъ въ полостяхъ дислокаціонныхъ трещинъ среди массивнаго гранита (какъ нормальнаго двуслюдистаго, такъ и березитовиднаго).

Мусковитовый гранитъ является здѣсь, такимъ образомъ, связаннымъ съ двуслюдистымъ, повидимому, постепенными переходами, безъ замѣтныхъ рѣзкихъ границъ; при чемъ онъ наблюдался преимущественно въ тѣхъ частяхъ описываемой площади, гдѣ послѣдняя является наиболѣе изобилующей золотыми мѣсторожденіями, а именно, наичаще въ выработкахъ центральной части Кочкарской системы по Антипину логу и по верховьямъ рѣчекъ Черной и Оссейки [5]), затѣмъ въ СВ-ной части системы по Каменному логу [6]) и, наконецъ, въ ЮВ-номъ углу системы за станицей Кособродской [7]) и

скаго пріиска (30); нѣкоторыя изъ жилъ на Петровскомъ пріискѣ (14) и въ Андреевскомъ (32), гдѣ золотоносныя жилы залегали въ контактѣ этого гранита съ его динамометаморфизованнымъ видоизмѣненіемъ.

[1]) Напримѣръ, на сѣверѣ—по р. Кабанкѣ выше и ниже пос. Кочкарскаго; по западной окраинѣ: по р. Кочкаркѣ; въ Михайловскомъ бору; въ окрестностяхъ д. Борисовки; въ Санарскомъ бору; по рѣчкѣ Каменкѣ; рѣже вдоль восточной окраины гранитной площади и, наконецъ, въ ЮЗ-ныхъ и ЮВ-ныхъ частяхъ системы—по р. Санаркѣ и въ Нарымскомъ бору.

[2]) Напримѣръ, въ центральной части Кочкарской системы: въ предѣлахъ Петровскаго пріиска (14), Одигитріевскаго (6), Аннинскаго (22), Счастливаго (26), Андреевскаго (32), Іоанно-Предтеченскаго (46), Успенскаго (52), Августинскаго (57), Аппинскаго (71), Іоанно-Богословскаго (24), Маріинскаго (42).

[3]) Напримѣръ, въ Александровской шахтѣ на Алексаидровскомъ пріискѣ (38).

[4]) Напримѣръ, около Табынскихъ жилъ на Александрійскомъ пріискѣ (19); около Стрѣтенской жилы на Аннинскомъ пріискѣ (22); около Бажуковской жилы на Екатеринбургскомъ пріискѣ (37); около Петровской и Баталовской жилъ на Михайловскомъ пріискѣ (35); около Карѣевской жилы на Успенскомъ пріискѣ (47); около Блохинскихъ жилъ на Надеждо-Александровскомъ пріискѣ (58); около Андреевской жилы на Успенскомъ пріискѣ (73); около Васильевской 1-й жилы на Августинскомъ пріискѣ (57); около Лукошкинскихъ жилъ на Николаевскомъ пріискѣ (21) и на нѣкоторыхъ другихъ.

[5]) Напримѣръ, въ Васильевской и Гавріило-Архангельскихъ шахтахъ; въ Богоявленской шахтѣ по Красной жилѣ и по жилѣ Козелъ на Архангельскомъ пріискѣ (36); въ шахтѣ Клавдіевскаго пріиска (29); въ Воскресенской и Павловской шахтахъ Екатеринбургскаго пріиска (37); въ Митрофановской шахтѣ на Митрофановскомъ пріискѣ (43); по Павловской и Башкирской жиламъ и въ ямѣ Кострова на Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ (46); около жилы Степанова на Вознесенскомъ пріискѣ (50); въ Андреевской и Воскресенской шахтахъ Успенскаго пріиска (73) и въ группѣ бывшихъ пріисковъ Воронкова въ верховьяхъ р. Оссейки.

[6]) Напримѣръ, въ шахтахъ Іоанно-Предтеченскаго (231), Преображенскаго (252) и другихъ смежныхъ пріисковъ.

[7]) Напримѣръ на Охотничьемъ (342) и другихъ смежныхъ пріискахъ.

въ ЮЗ-номъ—по рѣчкѣ Каменкѣ. Естественные же выходы этой породы, весьма легко подвергающейся разрушенію вслѣдствіе вывѣтриванія, почти отсутствуютъ здѣсь [1]).

Въ сосѣдствѣ съ жильными трещинами мусковитовый гранитъ является здѣсь въ большинствѣ случаевъ въ видѣ своего вторичнаго, такъ-называемаго березитовиднаго видоизмѣненія, при чемъ не рѣдко наблюдался и болѣе или менѣе типичный березитъ, состоящій, какъ извѣстно, изъ кварца, мусковита и сѣрнаго колчедана [2]). Въ большинствѣ же случаевъ разсматриваемая разновидность гранита представляетъ равномѣрномелкозернистую породу сѣроватаго цвѣта—въ свѣжемъ видѣ (что можно было наблюдать лишь въ образцахъ, взятыхъ изъ глубокихъ выработокъ ниже уровня грунтовыхъ водъ), а въ нѣсколько вывѣтрѣломъ—желтовато-бѣлаго, съ шелковистымъ блескомъ (вслѣдствіе налета волоконъ вторичной безцвѣтной слюды), съ охристыми пятнами и кубическими пустотами, заполненными бурой охрой. Въ составъ этого гранита входятъ главнымъ образомъ сѣрый кварцъ, безцвѣтная слюда, къ которой изрѣдка лишь примѣшивается въ небольшомъ количествѣ, какъ второстепенная примѣсь, бурый или зеленоватый біотитъ, и полевые шпаты въ видѣ бѣловатаго ортоклаза, лишь въ рѣдкихъ случаяхъ являющагося болѣе или менѣе свѣжимъ, большею же частью въ значительной степени каолинизированнаго и включающаго мелкія волокна вторичной безцвѣтной слюды, а мѣстами проросшаго кварцемъ въ видѣ микропегматита; затѣмъ, подъ микроскопомъ, замѣчаются болѣе свѣжія зерна микроклина и плагіоклаза. Нерѣдко, однако, въ этой породѣ, какъ выше было упомянуто, полевые шпаты исчезаютъ, превращаясь въ аггрегатъ вторичныхъ слюды, каолина и кварца. Наконецъ, какъ постоянная составная часть описываемой породы является, въ небольшомъ однако сравнительно количествѣ, пиритъ въ видѣ отдѣльныхъ мелкихъ кубиковъ или же продукты его вывѣтриванья; затѣмъ вкрапленія и прожилки карбонатовъ, вторичнаго кварца, изрѣдка хлоритъ, эпидотъ и микроскопическіе кристаллы голубоватаго и чернаго турмалина (наблюдавшагося, напримѣръ, въ боковыхъ породахъ Митрофановской, Екатерининской и нѣкоторыхъ другихъ золотоносныхъ жилъ).—Въ частяхъ этого березитовиднаго гранита, прилегающихъ къ кварцевымъ золотоноснымъ жиламъ, не рѣдко видны были болѣе или менѣе ясно замѣтные слѣды дальнѣйшаго измѣненія, состоящаго въ бо̀льшей степени каолинизаціи, бо̀льшаго обилія пирита (а мѣстами и мышьяковаго и другихъ колчедановъ) и окремненія (на разстояніи, напримѣръ, отъ нѣсколькихъ дюймовъ до 1 — $1^1/_2$ аршинъ въ стороны отъ жильной трещины) иногда до такой степени, что исчезала даже рѣзкая граница между кварцевой жилой и включающей ее породой; въ иныхъ же мѣстахъ

---

[1]) Напримѣръ, они наблюдались: въ сѣверной части системы — по рѣчкѣ Кочкаркѣ, западнѣе пос. Кочкарскаго; въ СВ-ной части—въ окрестностяхъ Каменнаго лога, затѣмъ въ верховьяхъ рѣчекъ Черной, Оссейки и Каменки, и въ юго-восточной части системы — около и за рѣчкой Санаркой въ группѣ пріисковъ бр. Подвинцевыхъ.

[2]) Напримѣръ, въ шахтахъ: Митрофановской на Митрофановскомъ пріискѣ (43), Воскресенской на Успенскомъ пріискѣ (73) и нѣкоторыхъ другихъ; а также и въ выходахъ: напримѣръ, въ СВ-ной части системы, посѣвернѣе Каменнаго лога и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ.

этотъ гранитъ являлся здѣсь разбитымъ цѣлой системой параллельныхъ главной жилѣ трещинокъ, выполненныхъ кварцемъ.

Кромѣ того въ большинствѣ образцовъ, взятыхъ неподалеку отъ жильныхъ трещинъ, наблюдалось, что березитовидный гранитъ смятъ въ большей или меньшей степени, при чемъ подъ микроскопомъ видно было, что зерна кварца обладаютъ облачнымъ затемнѣніемъ и раздроблены на большее или меньшее число угловатыхъ обломковъ, окруженныхъ еще мѣстами по периферіи каймой ихъ детритуса; а на мѣстѣ полевыхъ шпатовъ—возникшая изъ нихъ спрессованная мутная слюдисто-каолиновая масса, включающая параллельно расположенныя пластинки (изогнутыя и надломленныя) безцвѣтной слюды.

Подъ вліяніемъ же болѣе интенсивнаго горнаго давленія на мѣстный гранитъ въ массѣ его, вдоль первоначальныхъ дислокаціонныхъ трещинъ, возникли здѣсь сланцеватыя фаціи, которыя развиты преимущественно въ центральной или сѣверо-западной части системы (т. е. въ пріискахъ, расположенныхъ по Антипину логу и въ верховьяхъ рѣчекъ Черной и Оссейки), гдѣ онѣ, какъ это выше было указано, играютъ весьма важную роль въ отношеніи способа залеганія золотоносныхъ жилъ. Эти своеобразныя породы, состоящія изъ микрообломочнаго, спрессованнаго и связаннаго затѣмъ вторичнымъ цементомъ гранитнаго матеріала, являются здѣсь въ видѣ цѣлой свиты не толстыхъ большей частью (вообще же отъ вершка до нѣсколькихъ аршинъ толщиной), жилоподобныхъ тѣлъ или изолированныхъ сплюснутыхъ чечевицъ, защемленныхъ въ полостяхъ вертикальныхъ трещинъ среди массивнаго гранита (какъ нормальнаго двуслюдистаго, такъ и березитовиднаго), рѣзко выдѣляясь на его сѣроватомъ фонѣ, благодаря своему темному буровато-зеленому или грязно-сѣрому цвѣту и мѣстами сланцеватому сложенію, придающему имъ большое наружное сходство съ кристаллическими сланцами, напримѣръ, хлоритовыми, тальково-слюдяными и тому подобными. Простираніе этихъ жилоподобныхъ тѣлъ въ СЗ-ной части Кочкарской системы (наблюдаемое лишь только въ выработкахъ, такъ какъ поверхностные выходы ихъ почти совершенно отсутствуютъ здѣсь) въ частностяхъ довольно непостоянное: то выклиниваясь, то развѣтвляясь, а изрѣдка и загибаясь подъ угломъ мѣстами до 90^0 (см. фиг. 70), а въ одномъ наблюдавшемся случаѣ (въ Лукошкинской шахтѣ — см. выше, фиг. 24) даже почти на 180^0, но въ общемъ ближайшія жилообразныя массы этихъ породъ были болѣе или менѣе параллельны другъ другу, а вся свита ихъ образуетъ родъ вѣера, обращеннаго открытымъ концомъ къ востоку, вслѣдствіе таковаго же расположенія первоначально возникшей здѣсь системы дислокаціонныхъ трещинъ (см. выше, на стр. 43, фиг. 20). Паденіе этихъ жилообразныхъ массъ, а равнымъ образомъ и направленіе сланцеватости ихъ, болѣе или менѣе отвѣсное, съ небольшимъ лишь обыкновенно уклономъ то къ сѣверу, то къ югу.

Возникновеніе этихъ породъ совершилось здѣсь, очевидно, такимъ образомъ, что вслѣдъ за тѣмъ, какъ гранитный массивъ былъ разбитъ системой параллельныхъ тре-

щинъ, начались передвиженія вслѣдствіе сдвиговъ отдѣльныхъ частей породы вдоль плоскостей первоначальныхъ разломовъ, результатомъ чего явилось механическое разрушеніе стѣнокъ этихъ трещинъ, выразившееся или только въ видѣ (1-хъ) смятія составныхъ частей гранита, прилегающаго непосредственно къ трущимся поверхностямъ трещины, при чемъ возникала сланцеватая, занозистая порода свѣтло-сѣраго цвѣта, весьма напоминающая по своему наружному виду слюдяный сланецъ и носящая у мѣстныхъ шахтарей названіе „щены“. Въ составъ ея входятъ тѣ же, только въ смятомъ и раздавленномъ состояніи, первоначальныя составныя части гранита, связаннаго нерѣдко тутъ же въ наблюдаемомъ забоѣ непосредственнымъ переходомъ съ этими прессованными породами.—Подъ микроскопомъ онѣ оказываются состоящими изъ раздавленныхъ зеренъ кварца (обыкновенно съ сильнымъ облачнымъ затемнѣніемъ) и полевыхъ шпатовъ (обыкновенно въ большей или меньшей стадіи мусковитизаціи и каолинизаціи, а рѣже и болѣе свѣжихъ), сопровождаемыхъ по периферіи и въ видѣ хвостиковъ ихъ детритусомъ; мѣстами эти зернистые аггрегаты являются здѣсь въ видѣ удлиненныхъ линзообразныхъ, параллельно расположенныхъ тѣлъ, включенныхъ въ слюдисто-каолиновую волнисто-изогнутую массу, состоящую большею частью изъ волоконъ, а рѣже и изъ болѣе крупныхъ пластинокъ безцвѣтной слюды (мѣстами съ незначительной примѣсью бураго біотита); изъ вторичныхъ образованій здѣсь наблюдается довольно часто въ видѣ тонкихъ прожилковъ кварцево-полевошпатовая мозаика; вкрапленія карбонатовъ и пирита, и изрѣдка хлоритъ.—(2-хъ)—въ наиболѣе интенсивной стадіи размалыванья возникала здѣсь буровато или зеленовато-сѣраго цвѣта порода, состоящая изъ перемолотыхъ въ тонкую пыль составныхъ частей гранита, крѣпко сцѣпленныхъ затѣмъ вторичнымъ цементомъ. Породы эти являются иногда плотными и кажущимися массивными, но въ большинствѣ случаевъ онѣ—явственно сланцеватыя и весьма похожи по внѣшнему виду на хлоритовые и тому подобные зеленые сланцы (у мѣстныхъ же рабочихъ онѣ носятъ характерное названіе „табашки“, такъ какъ послѣ вывѣтриванія принимаютъ видъ тертаго нюхательнаго табака). Подъ микроскопомъ въ этой породѣ мелкія зерна: кварца, ортоклаза (обыкновенно болѣе или менѣе мутнаго и съ включеніями вторичныхъ безцвѣтной слюды и кварца) и рѣже встрѣчающихся, болѣе свѣжихъ, плагіоклаза и микроклина, съ примѣсью известковаго шпата и мусковита, связанныхъ въ видѣ мелкой мозаики, и образуютъ родъ основной массы, обладающей мѣстами псевдопорфировымъ сложеніемъ вслѣдствіе присутствія болѣе крупныхъ полусохранившихся зеренъ ортоклаза и рѣже плагіоклаза или кварца. Среди этой микрообломочной основной массы безпорядочно расположены, обыкновенно въ большомъ сравнительно количествѣ, болѣе крупныя пластины вторичнаго бураго (и рѣже зеленоватаго) біотита; мѣстами однако, этотъ біотитъ располагался и въ видѣ болѣе или менѣе параллельныхъ волнисто-изогнутыхъ частей, огибающихъ вытянутыя линзообразныя части, состоящія изъ мелкихъ зеренъ кварца и полевого шпата. Въ болѣе рѣдкихъ

случаяхъ [1]) на ряду съ вторичнымъ біотитомъ, а еще рѣже и совершенно безъ послѣдняго, наблюдалась въ этихъ породахъ вторичная зеленая роговая обманка въ видѣ игольчатыхъ кристалловъ, обыкновенно неправильно расположенныхъ, напримѣръ, прилегая къ поверхности болѣе крупныхъ обломковъ ортоклаза, и тому подобное. Затѣмъ въ этихъ породахъ наблюдались: волокна безцвѣтной слюды, хлоритъ и въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ эпидотъ, известковый шпатъ, въ видѣ вкрапленій и прожилковъ, обыкновенно въ значительномъ количествѣ, вслѣдствіе чего порода эта сильно вскипаетъ большею частью съ кислотой, равнымъ образомъ вторичный кварцъ и, наконецъ, мелкіе кубики пирита и включенія другихъ колчедановъ.

Кромѣ центральной части Кочкарской системы подобныя же динамометаморфизованныя породы наблюдались защемленными среди гранита и въ другихъ частяхъ системы [2]); однако здѣсь онѣ являются лишь спорадически, а не образуя свитъ съ столь правильнымъ залеганіемъ, какъ вышеописанныя въ центральной части Кочкарской системы.

Изъ жильныхъ разновидностей грапита, разсѣкающихъ въ различныхъ направленіяхъ массу господствующаго двуслюдистаго гранита въ предѣлахъ Кочкарской системы наблюдались: порфировидный гранитъ, пегматитъ и аплитъ.

Нѣсколько выходовъ порфировиднаго гранита, съ СВ-ымъ простираніемъ, наблюдались въ сѣверо-восточномъ углу системы преимущественно между рѣчкой Кабанкой и Каменнымъ логомъ и рѣже въ другихъ частяхъ системы, напр., по берегамъ рѣчки Оссейки, по р. Теплой (около Спасскаго пріиска) и юго-восточнѣе Кособродской станицы. Порода эта состоитъ изъ мелкозернистой буровато-сѣрой основной массы, образованной полевыми шпатами (ортоклазомъ и плагіоклазомъ), кварцемъ и безцвѣтной слюдой, среди которой включены: довольно крупные двойники мутнаго ортоклаза, рѣже плагіоклазъ и микроклинъ, кварцъ, а также мусковитъ и въ болѣе рѣзкихъ случаяхъ зеленоватый біотитъ; кромѣ нихъ наблюдается мѣстами довольно много включеній кубиковъ вывѣтрѣлаго пирита, прожилки вторичнаго кварца, эпидотъ и друг.

Нѣсколько жилъ аплита встрѣчены также въ сѣверной части системы (повосточнѣе Кочкаря; въ окрестностяхъ Каменнаго лога; по правому берегу рч. Черной и въ южной части—по рч. Санаркѣ); онъ представляетъ тонко или мелко-зернистую желтоватаго цвѣта породу, состоящую подъ микроскопомъ большею частью изъ зеренъ кварца, ортоклаза (въ меньшемъ количествѣ плагіоклаза и микроклина), съ незначительной мѣстами примѣсью эпидота, хлорита, мусковита, сѣрнаго колчедана... Кромѣ того, около Каменнаго лога и западнѣе рч. Черной, встрѣчено два образца мелко-

---

[1]) А именно около жилъ: Павловской на Екатеринбургскомъ пріискѣ (37); Баталовской, Богоявленской и Васильевской на Архангельскомъ пріискѣ (36); Воскресенской на Михайловскомъ пріискѣ (35) и на Успенскомъ пріискѣ (73).

[2]) Напр., въ ЮВ-ной части системы: по рѣчкѣ Санаркѣ и въ группѣ пріисковъ, находящихся за станицей Кособродской; и въ ЮЗ-ной части системы по рѣчкамъ Санаркѣ и Каменкѣ.

зернистой и нѣсколько слоистой породы, включающей еще кромѣ вышеномянутыхъ минераловъ голубоватый турмалинъ.

Наконецъ, пегматитъ или письменный крупнозернистый гранитъ наблюдался здѣсь довольно часто въ видѣ непостоянныхъ прожилковъ, съ СЗ-нымъ или СВ-нымъ простираніемъ, то тонкихъ, то образующихъ гнѣздообразныя раздутія среди гнейсогранитовъ, залегающихъ вдоль западной окраины системы, напримѣръ, по рч Кабанкѣ восточнѣе д. Демариной, около д. Борисовки и въ борахъ Михайловскомъ и Санарскомъ; гранитъ этотъ интересенъ здѣсь по нахожденію въ немъ мѣсторожденій нѣкоторыхъ цѣнныхъ минераловъ, а именно: аквамариновъ и чернаго шерла, открытыхъ въ Санарскомъ бору Мельниковымъ (l. c.).

Нанесеніе на карту даннаго масштаба (1 и $^1/_2$ версты въ дюймѣ) границъ распространенія всѣхъ перечисленныхъ разновидностей гранитныхъ породъ не могло быть сдѣлано, такъ какъ съ одной стороны переходы между разновидностями нормальнаго гранита, гнейсомъ и березитовиднымъ гранитомъ въ большинствѣ случаевъ неуловимы, а съ другой стороны жилообразныя части динамометаморфизованной гранитной породы хотя и рѣзко выдѣляются среди массивнаго гранита, но ихъ можно было наблюдать здѣсь почти исключительно лишь въ выработкахъ или въ отвалахъ вслѣдствіе отсутствія выходовъ ихъ на поверхности, покрытой сплошь наносомъ и почвой.

Кварцевые, фельзитовые и ортоклазовые порфириты и фельзиты—π.

Порфировыя породы въ предѣлахъ Кочкарской системы являются въ видѣ жилъ, или незначительной, большею частью, величины залежей съ СВ-нымъ въ общемъ простираніемъ, находясь какъ въ предѣлахъ гранитной площади, преимущественно вблизи ея восточной окраины, такъ и въ меридіональной полосѣ сланцеватыхъ породъ динамометаморфическаго происхожденія, занимающихъ восточную половину системы; въ этомъ послѣднемъ случаѣ порфиры являются связанными большею частью съ сланцами, обозначенными на картѣ значкомъ $M\pi$.

Между порфирами наблюдались какъ кварцевые и фельзитовые съ фельзитами, такъ и безкварцевые ортоклазовые. Перечислять мѣстонахожденія всѣхъ ихъ считаю излишнимъ, такъ какъ они показаны на картѣ (при чемъ выходы ортоклазовыхъ порфировъ обозначены отдѣльно значкомъ π'). Замѣчу только, что кварцевые порфиры наиболѣе часто встрѣчались въ ЮВ-ной части описываемой площади (въ системахъ рѣчекъ Санарки и Каменки) и рѣже въ восточной (напр., по правому берегу р. Черной) и въ СВ-ной частяхъ ея (по лѣвому берегу Каменнаго лога); фельзитовые порфиры, развитые здѣсь вообще сравнительно въ меньшемъ количествѣ, наблюдались большею частью также въ ЮВ-помъ углу системы, а именно около Кособродской станицы и по рѣчкѣ Каменкѣ; а фельзиты попадались главнѣйше въ восточной части системы: напримѣръ, по правому и лѣвому склонамъ рѣчки Черной и въ верховьяхъ

Тогузака; ортоклазовые же порфиры наичаще наблюдались въ СВ-ной части Кочкарской системы—по лѣвому склону Каменнаго лога, и рѣже въ другихъ мѣстахъ, напримѣръ, СВ-нѣе Кособродской станицы (горка Веселуха); затѣмъ западнѣе, по Санаркѣ и въ другихъ мѣстахъ.

Кварцевые порфиры представляютъ здѣсь то бѣловатую, то пепельно или зеленовато-сѣрую породу, состоящую изъ плотной или тонко-зернистой мутноватой фельзитовой основной массы, въ которой различаются подъ микроскопомъ зерна кварца, игольчатые микролиты полевого шпата и волокна безцвѣтной слюды; при чемъ мѣстами среди этой массы наблюдалась микрофлюидальная структура, происходящая или вслѣдствіе болѣе или менѣе параллельнаго расположенія частицъ полевого шпата, или отъ присутствія вытянутыхъ тонко-зернистыхъ скопленій кварца; въ иныхъ же случаяхъ основная масса этихъ порфировъ является въ большей или меньшей степени сланцеватой (спрессованной), такъ что порода представляетъ переходъ въ порфироиды (наблюдавшіеся, напримѣръ, около Кособродской станицы по рѣчкѣ Санаркѣ); порфировидныя выдѣленія, являющіяся въ этихъ породахъ въ различномъ количествѣ, состоятъ большею частью изъ ортоклаза, безцвѣтнаго или мутносѣраго, часто измѣненнаго во вторичный аггрегатъ мусковита, каолина и кварца; причемъ ортоклазъ является большею частью въ видѣ довольно правильно образованныхъ кристалловъ, простыхъ или двойниковыхъ, или же въ видѣ бо́льшаго или меньшаго числа кристаллическихъ зеренъ, сопровождаясь плагіоклазомъ въ небольшомъ однако, большею частью, количествѣ. Сѣрый кварцъ образуетъ здѣсь также довольно правильныя кристаллическія включенія съ закругленными углами, мѣстами съ неглубокими втеками по краямъ и съ включеніями основной массы. Эти зерна кварца носятъ большею частью слѣды давленія, проявляющіеся то въ облачномъ затемнѣніи, то въ растрескиваніи выдѣленій на части, разъединенныя затѣмъ основной массой, и наконецъ въ признакахъ распыленія на поверхности зеренъ. Изъ слюдъ здѣсь наблюдались: бурый біотитъ въ видѣ некруныхъ пластинокъ съ неправильными очертаніями, мѣстами превращенныхъ отчасти въ хлоритъ; мусковитъ — въ видѣ волоконъ и неправильныхъ пучковъ, разсѣянныхъ въ основной массѣ или сросшихся съ біотитомъ; наконецъ, въ видѣ почти повсемѣстной примѣси въ основной массѣ кварцевыхъ порфировъ являлись мелкіе кубики пирита, большею частью вывѣтрѣлаго; прожилки и скопленія вторичнаго кварца и друг.

Фельзитовый порфиръ (т. е. кварцевый, но безъ порфировидныхъ выдѣленій кварца) представляетъ здѣсь буровато-сѣрую, мѣстами нѣсколько также сланцеватую породу, въ которой среди тонко-зернистой, неясной подъ микроскопомъ основной массы, состоящей изъ зеренъ кварца, мелкихъ лейстъ полевого шпата (мѣстами располагающихся болѣе или менѣе параллельно), волоконъ мусковита, включеній пирита и вторичныхъ скопленій кварца..., выдѣляются довольно крупные и большею частью двойниковые кристаллы (или скопленія кристаллическихъ зеренъ) ортоклаза, покрытаго обыкновенно пыловатыми частицами каолина и волокнами вторичной безцвѣтной слюды;

рѣже наблюдались здѣсь также и болѣе крупныя лейсты плагіоклаза; затѣмъ, мѣстами, зеленовато-бурый біотитъ и нѣкоторые другіе вторичные минералы.

Фельзитъ является здѣсь въ видѣ бѣловатой или желтоватой плотной породы, часто въ большей или меньшей степени смятой. Подъ микроскономъ она представляетъ тонко-зернистую мутную массу, состоящую изъ зеренъ кварца и обыкновенно, въ большей или меньшей степени, каолинизированнаго ортоклаза; лишь изрѣдка среди этой неясной массы выдѣляются болѣе крупныя порфировидныя кристаллическія зерна кварца; изъ вторичныхъ образованій здѣсь замѣчались тонкіе охристые и кварцевые прожилки, хлоритъ въ видѣ неправильныхъ хлопьевъ и прожилковъ, эпидотъ, мелкіе кубики вывѣтрѣлаго пирита и др.

Ортоклазовый порфиръ, являющійся въ СВ-номъ углу Кочкарской системы (преимущественно на лѣвомъ склонѣ Каменнаго лога) въ видѣ значительнаго числа болѣе или менѣе параллельныхъ жилъ и небольшихъ залежей съ СВ-нымъ простираніемъ, представляетъ плотную, сильно вывѣтрѣлую обыкновенно породу (въ образцахъ взятыхъ близь поверхности, такъ какъ болѣе глубокихъ выработокъ въ этой части системы нѣтъ еще), пепельно или синевато-сѣраго цвѣта (мѣстами съ мелкими бѣлыми крапинками), вслѣдствіе чего она у шахтарей носитъ названіе „синюги“; мѣстами эта порода является здѣсь, кромѣ того, въ большей или меньшей степени ноздреватой, вслѣдствіе присутствія множества мелкихъ кубическихъ пустотъ, образовавшихся отъ разрушенія сѣрнаго колчедана. Подъ микроскопомъ въ ней среди плотной и неясной основной массы наблюдаются: или довольно крупныя кристаллическія включенія мутноватаго ортоклаза, часто въ видѣ двойниковъ, сопровождаемаго мелкими, большею частью, лейстами плагіоклаза; или — въ другой разновидности — этихъ крупныхъ, порфировидныхъ выдѣленій уже нѣтъ, а вся масса породы переполнена мелкими игольчатыми микролитами полевого шпата, расположившимися или безпорядочно, или же болѣе или менѣе параллельно, т. е. флюидально, причемъ мѣстами, благодаря обилію лейстъ плагіоклаза, эта порода приближается повидимому къ порфириту [1]); или же, наконецъ, и этихъ микроскопическихъ выдѣленій полевыхъ шпатовъ не различается уже подъ микроскопомъ, причемъ вся порода представляетъ плотную мутносѣрую каолинизированную массу. Изъ второстепенныхъ составныхъ частей въ этихъ порфирахъ наблюдались мелкія включенія зеленовато-желтаго біотита, волокна мусковита, хлоритъ, эпидотъ, кальцитъ, ромбоэдры бураго шпата, кварцъ въ видѣ тонкихъ прожилковъ и мелкозернистой мозаики (возникшей, повидимому, на мѣстахъ бывшихъ полевошпатовыхъ кристалловъ); мелкіе кубики псевдоморфизованнаго пирита и нѣкот. друг.

---

[1]) Напримѣръ, на Константиновскомъ пріискѣ (228) и другихъ, расположенныхъ западнѣе его по лѣвому склону Каменнаго лога.

Діабазовые порфириты — μ.

Изъ зеленокаменныхъ массивныхъ изверженныхъ породъ въ предѣлахъ площади Кочкарской системы наблюдались лишь діабазовые порфириты, являющіеся въ видѣ изолированныхъ и небольшой сравнительно величины выступовъ, сохранившихся среди зеленыхъ сланцеватыхъ породъ динамометаморфическаго происхожденія (занимающихъ большую часть восточной половины системы).

Мѣстные порфириты представляютъ темно-зеленую, плотную по наружному виду породу и въ большинствѣ случаевъ обладающую болѣе или менѣе замѣтной сланцеватостью, простираніе которой колеблется между ССЗ (345°) и ССВ (10—20°) при крутомъ то западномъ, то восточномъ паденіи. Подъ микроскопомъ большая часть этихъ породъ состоитъ изъ микрофитовой неясной основной массы съ мелкими плагіоклазовыми лейстами или (въ другой разновидности) болѣе крупными сравнительно призмочками, среди которыхъ лишь въ небольшемъ числѣ образцовъ порфировидно выдѣлялись болѣе крупныя и рѣдкія лейсты плагіоклаза; при чемъ послѣдній здѣсь весьма часто являлся покрытымъ пыловатыми частицами новообразованій, состоящихъ изъ каолина, эпидота и проч.; въ нѣкоторыхъ препаратахъ кромѣ того наблюдалось изрѣдка и болѣе или менѣе параллельное, т. е. флюидальное расположеніе частицъ плагіоклаза; первоначальнаго бисиликата въ мѣстныхъ порфиритахъ не сохранилось въ большинствѣ случаевъ (а именно единственное исключеніе представляетъ выходъ въ низовьяхъ Каменнаго лога, гдѣ среди плотной основной массы порфирита кромѣ крупныхъ и правильно образованныхъ кристаллическихъ выдѣленій плагіоклаза наблюдался свѣжій авгитъ въ видѣ скопленія кристаллическихъ зеренъ), и основная масса ихъ подверглась здѣсь вообще сильному химическому измѣненію, вслѣдствіе чего является обыкновенно переполненной вторичными образованіями въ видѣ: чешуекъ и скопленій хлорита; большого количества карбонатовъ въ видѣ ромбоэдровъ бураго шпата и кальцита—въ видѣ вкрапленій, прожилковъ и миндалинъ; мелкихъ зеренъ эпидота, мѣстами въ значительномъ количествѣ; въ единичныхъ примѣрахъ—зеленоватой слюды и зеленой роговой обманки; кварца—отдѣльными зернами, прожилками, гнѣздами и изрѣдка сферолитами (мѣстами съ концентрическимъ строеніемъ вмѣстѣ съ хлоритомъ, эпидотомъ или известковымъ шпатомъ); мелко-вкрапленнаго пирита; бураго желѣзняка; мѣстами магнетита въ видѣ черной пыли, и включеній темно-бураго вещества, не дѣйствующаго на поляризованный свѣтъ. Кромѣ вышеописанныхъ діабазовыхъ порфиритовъ, хотя и метаморфизованныхъ, но все же болѣе или менѣе ясно распознаваемыхъ подъ микроскопомъ, здѣсь наблюдалось не мало выходовъ измѣненныхъ горнымъ давленіемъ до такой степени, что они представляютъ уже переходную стадію превращенія въ катакластическія сланцеватыя породы, т. е. въ такъ называемые „зеленые сланцы“ (см. ниже стр. 95), при чемъ породы эти подъ микроскопомъ представляютъ тонко зернистую, ясно слан-

цеватую зеленую массу, состоящую изъ мелкихъ зеренъ плагіоклаза, кварца, мѣстами эпидота (вмѣстѣ съ хлоритомъ, кальцитомъ и другими вторичными примѣсями), соединенныхъ въ мелкую мозаику, среди которой включены, мѣстами, болѣе крупныя зерна и лейсты плагіоклаза, мѣстами обломанныя, согнутыя и т. под.

Группа змѣевика—σ.

Представителями этой группы породъ въ описываемой мѣстности являются змѣевики, связанные съ серпентинизированными пироксеновыми породами, чрезъ измѣненіе которыхъ они здѣсь и произошли. Породы эти наблюдались въ видѣ нѣсколькихъ изолированныхъ и небольшихъ массъ лишь въ сѣверной части системы; а именно, наиболѣе значительные выходы змѣевика находятся противъ Кочкарскаго поселка на правомъ берегу Кабанки, являясь въ видѣ едва подымающихся надъ поверхностью окружающаго гранита грядъ, вытянутыхъ въ СВ-номъ направленіи; незначительные же выходы серпентинизированной пироксеновой породы, при томъ нисколько не проявляющіеся орографически среди окружающей плоской мѣстности, залегаютъ юго-западнѣе, на правомъ склонѣ рѣчки Кабанки. Породамъ этимъ здѣсь не подчинено никакихъ мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ имѣющихъ практическое значеніе.

Змѣевикъ представляетъ здѣсь плотную породу, разбитую неправильными трещинами отдѣльности, темно-зеленовато-сѣраго цвѣта, мѣстами съ бурыми пятнами и пустотами, заполненными охрой. Подъ микроскопомъ въ змѣевикѣ этомъ не наблюдается ни оливина, ни петлевидной структуры; судя же по сохранившимся мѣстами остаткамъ неизмѣненнаго первоначальнаго ромбическаго пироксена (вѣроятно энстатита), а также по микроструктурѣ змѣевиковаго вещества, состоящаго изъ параллельныхъ или пересѣкающихся подъ прямымъ угломъ пластинокъ, или волокнистаго аггрегата, можно вывести заключеніе, что змѣевикъ этотъ образовался чрезъ измѣненіе энстатитовой или діаллагоновой породы. Затѣмъ въ немъ наблюдаются мѣстами еще: включенія карбонатовъ, мелко разсѣянныя рудныя выдѣленія, въ небольшомъ количествѣ, и слѣды вывѣтрѣлаго сѣрнаго колчедана.

Энстатитовая же порода является въ видѣ двухъ небольшихъ выходовъ (юго-западнѣе Кочкарскаго поселка) и подъ микроскопомъ состоитъ изъ безцвѣтныхъ, довольно крупныхъ индивидуумовъ, состоящихъ изъ весьма тонкихъ параллельныхъ волоконъ, причемъ въ одномъ изъ выходовъ она сильно серпентинизирована.

2. Сланцеватыя породы

Представителями сланцеватыхъ породъ въ предѣлахъ Кочкарской системы являются какъ осадочныя метаморфизованныя образованія (палеозойскаго возраста, къ которымъ относятся здѣсь: *M* — сланцы слюдяные и кіанитовые, кварциты слюдистые и

желѣзистые и роговики; и C_1 — нижне-каменноугольный мраморовидный известнякъ), такъ и слапцеватыя породы динамометаморфическаго происхожденія, каковыми здѣсь являются (помимо вышеописанныхъ катакластическихъ гранитныхъ породъ) зеленыя сланцеватыя породы, въ составъ которыхъ входятъ: роговообманковые (M_{I}), эпидотово-роговообманковыя (M_{II}), хлоритовые (M_{III}), такъ называемые „зеленые“ плотные слапцы (M_{IV}) и слапцеватыя распыленныя породы, обозначенныя значкомъ $M\pi$, которыя обладаютъ мѣстами составомъ и строеніемъ кварцевыхъ порфировъ и фельзитовъ, а мѣстами характеризуются лишь преобладаніемъ кварца. Среди перечисленныхъ сланцевъ въ подчиненномъ видѣ наблюдались еще, мѣстами, яшмовидные роговики въ видѣ петолстыхъ прослоевъ.

Площади распространенія породъ этихъ двухъ группъ (т. е. осадочнаго и динамометаморфическаго происхожденія) являются здѣсь большею частью совершенно изолированными другъ отъ друга. А именно: довольно значительный участокъ измѣненныхъ породъ палеозойскаго возраста сохранился здѣсь въ ЮЗ-ной части системы среди гранитной площади, гдѣ кристаллическіе сланцы и кварциты слагаютъ небольшой меридіональный кряжъ, называемый „Борисовскими или Соколиными сопками“, вдоль восточнаго подножія которыхъ залегаютъ и остатки каменноугольнаго известняка, покрывающаго частью помянутые сланцы и частью — гранитъ. Сланцеватыя же породы динамометаморфическаго происхожденія слагаютъ широкую меридіональную полосу, проходящую восточнѣе гранитной площади, причемъ Кочкарская система захватываетъ лишь незначительную часть ея своей восточной половиной. Кромѣ того, эти породы паблюдаются и въ предѣлахъ сплошного распространенія гранита въ видѣ нѣсколькихъ изолированныхъ и небольшихъ массъ амфиболитоваго сланца, залегающихъ въ СЗ-ной части системы на правомъ берегу Кабанки, повыше Кочкарскаго поселка; затѣмъ— въ югозападной части системы, около деревни Борисовки, въ видѣ двухъ выходовъ на западномъ склонѣ Борисовскихъ сопокъ и одного—сѣверовосточнѣе отъ послѣднихъ; и, наконецъ, еще одинъ выходъ находится на лѣвомъ берегу Санарки въ предѣлахъ Крестовоздвиженскаго пріиска (208).

Въ этихъ послѣднихъ перечисленныхъ пунктахъ (кромѣ Крестовоздвиженскаго пріиска) роговообманковые сланцы представляютъ мелкозернистый аггрегатъ неправильно сросшихся зеренъ лучистой зеленой (а въ одномъ изъ выходовъ югозападнѣе Кочкаря— и безцвѣтной) роговой обманки, съ весьма лишь рѣдкой примѣсью отдѣльныхъ зеренъ полевого шпата, кварца и карбонатовъ. Въ послѣднихъ же изъ указанныхъ выше выходовъ — на лѣвомъ берегу Санарки — сланцы эти являются съ псевдопорфировымъ сложеніемъ, при чемъ среди кварцево-полевошпатовой мозаики выдѣляются болѣе крупныя зерна ортоклаза и плагіоклаза, а также и зеленая волокнистая роговая обманка.—Что касается до площади преобладающаго распространенія зеленыхъ сланцеватыхъ породъ въ восточной половинѣ Кочкарской системы, то тамъ наблюдались роговообманковые сланцы тѣсно связанными съ эпидотовороговообманковыми, хлоритовыми и собственно

такъ называемыми зелеными плотными сланцами. Прослѣдить вполнѣ точно границы всѣхъ этихъ породъ и нанести ихъ на карту мнѣ не удалось, вслѣдствіе весьма ограниченнаго числа выходовъ ихъ и отсутствія глубокихъ выработокъ въ этой части Кочкарской системы. Въ общемъ же роговообманковые сланцы наблюдались здѣсь большею частью въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ периферіей гранитныхъ породъ. Такъ, напримѣръ, они тянутся вдоль всей западной границы площади динамометаморфизованныхъ сланцевъ, пересѣкая рѣчки Черную, Оссейку и Санарку (при чемъ на Оссейкѣ ясно видна была граница съ гнейсами, залегающими съ ними согласно съ СВ (20^0) простираніемъ и съ болѣе или менѣе отвѣснымъ паденіемъ); равнымъ образомъ въ юговосточномъ углу системы замѣченные выходы роговообманковыхъ сланцевъ пріурочивались къ границамъ съ гранитомъ, что наблюдалось, напримѣръ, на Санаркѣ близъ впаденія Тогузака, на Охотничьемъ пріискѣ и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ. Въ разсматриваемой полосѣ роговообманковые сланцы представляютъ тонкозернистую темно-зеленаго цвѣта сланцеватую породу, состоящую изъ мелкихъ зеренъ полевого шпата и кварца, соединенныхъ въ видѣ мозаики, образующей родъ основной массы, среди которой въ большемъ или меньшемъ количествѣ включены: зеленая волокнистая роговая обманка, а иногда и болѣе крупныя зерна полевыхъ шпатовъ; мѣстами же порода эта сопровождается еще бо̀льшимъ или меньшимъ количествомъ новообразованій вторичныхъ минераловъ, преимущественно эпидота и хлорита, а также кварца, вкрапленій карбонатовъ и проч. При преобладаніи хлорита и эпидота сланцы переходятъ здѣсь мѣстами въ эпидото-роговообманковые или хлоритовые, въ составъ которыхъ входятъ главнымъ образомъ эти послѣдніе минералы и въ меньшемъ количествѣ мелкія зерна полевого шпата и кварца, а также обыкновенно известковый шпатъ, пиритъ и нѣкоторые другіе минералы.

Собственно такъ называемые „зеленые сланцы“ (M_{IV}) развиты здѣсь преимущественно по самой восточной окраинѣ, являясь въ видѣ полосы, проходящей чрезъ Кабанку около впаденія въ нее рѣчки Черной и чрезъ Санарку около впаденія въ нее Тогузака, а частью являясь и защемленными здѣсь же въ видѣ узкой полосы среди гранитнаго массива. Эти сланцы представляютъ совершенно плотную, грязнозеленаго цвѣта породу, не ясно слоистую—до такой степени, что она казалась мѣстами массивной. Подъ микроскопомъ въ составѣ ея различаются преимущественно вторичные минералы, являющіеся въ видѣ тонко-зернистой до плотной „псевдофельзитовой кварцево-полево-шпатово-эпидотовой“ массы, среди которой изрѣдка лишь выдѣляются отдѣльныя сохранившіяся зерна полевыхъ шпатовъ и кварца; масса эта обыкновенно являлась переполненной хлоритомъ и карбонатами (въ видѣ известковаго и бураго шпатовъ), а также мѣстами въ ней разсѣяны иглы зеленой роговой обманки, рѣже мусковитъ и тальк̀ъ, а также пиритъ, бурый желѣзнякъ, мѣстами магнетитъ, линзообразныя гнѣзда и тонкіе прожилки кварца.

Что касается происхожденія сланцеватыхъ зеленыхъ породъ, то подобныя породы,

съ болѣе или менѣе ясными слѣдами динамическихъ и гидрохимическихъ процессовъ, признаютъ вообще за изверженныя породы, измѣненныя дислокаціоннымъ метаморфизмомъ. Въ данной же мѣстности, вслѣдствіе совмѣстнаго залеганія „зеленыхъ сланцевъ“ съ сохранившимися среди нихъ выходами діабазовыхъ порфиритовъ, весьма вѣроятнымъ является предположеніе, что онѣ и произошли изъ послѣднихъ. Что же касается роговообманковыхъ сланцевъ, то хотя они и связаны по залеганію съ зелеными сланцами, но такъ какъ пріурочиваются преимущественно къ границамъ площадей распространенія гранитныхъ породъ, то можно предположительно допустить, что они происходятъ, напр., изъ роговообманковыхъ гнейсовъ.

Сланцеватыя микрокатакластическія породы, обозначенныя на картѣ значкомъ—$M\pi$, протягиваются въ видѣ неширокой меридіональной полосы также чрезъ всю почти восточную окраину Кочкарской системы отъ деревни Захаровки къ станицѣ Кособродской, залегая среди и согласно съ вышеописанными зелеными сланцеватыми породами. Среди нихъ здѣсь наблюдалось довольно много сохранившихся выходовъ кварцевыхъ порфировъ и фельзитовъ, съ которыми, повидимому, они и находятся въ генетической связи. По внѣшнему виду сланцы эти представляютъ плотныя свѣтло-сѣрыя или зеленовато-бурыя, неправильно сланцеватыя породы. Хорошихъ обнаженій ихъ здѣсь наблюдалось, къ сожалѣнію, весьма мало (вслѣдствіе легкой вывѣтриваемости), однако, среди нихъ можно было подмѣтить нижеслѣдующія разновидности. Такъ, напримѣръ, въ ближайшихъ окрестностяхъ Кособродской станицы породы эти являются подъ микроскономъ въ видѣ порфироидовъ, обладая болѣе или менѣе ясно сохранившимся составомъ и структурой вышеописанныхъ кварцевыхъ порфировъ. Въ большинствѣ же случаевъ, однако, въ полосѣ, идущей къ сѣверу отъ Кособродской, эти сланцы являлись въ видѣ болѣе измѣненной, т. е. распыленной породы; при чемъ подъ микроскопомъ они представляли неправильно, мѣстами волнисто сланцеватую, плотную или топкозернистую массу, состоящую изъ тонкихъ зеренъ кварца, волоконъ и иногда пластинокъ безцвѣтной слюды, мѣстами съ примѣсью чешуекъ хлорита, а также эпидота, зеренъ турмалина (около Каменнаго лога); зеленоватаго біотита, мельчайшихъ вкрапленій вывѣтрѣлыхъ кубиковъ пирита и тонкихъ прожилковъ и эллиптическихъ вытянутыхъ гнѣздъ вторичнаго кварца; мѣстами, кромѣ того, были замѣтны неясныя скоплепія вторичныхъ волоконъ мусковита и кварца, являющихся по всей вѣроятности на мѣстахъ бывшихъ зеренъ ортоклаза. Въ видѣ болѣе крупныхъ выдѣленій среди этой породы наблюдался, мѣстами, одинъ лишь кварцъ, то въ видѣ многочисленныхъ неправильныхъ зеренъ, то—болѣе или менѣе правильно образованныхъ порфировидныхъ кристаллическихъ выдѣленій; кварцъ этотъ большею частью обладаетъ здѣсь облачнымъ затемнѣніемъ и слѣдами распыленія по периферіи потрескавшихся зеренъ.

Къ группѣ метаморфическихъ осадочныхъ породъ относятся въ данной мѣстности, какъ это выше было указано: *M*—сланцы слюдяные и кіанитовые, кварциты: слюдистые и желѣзистые, роговики и желѣзистые песчаники. Они являются здѣсь въ

видѣ: во 1-хъ, значительной площади въ югозападной части Кочкарской системы, слагая меридіональный кряжъ, называемый Борисовскими сопками; и, во 2-хъ, въ видѣ нѣсколькихъ небольшихъ участковъ кристаллическихъ сланцевъ, сохранившихся кой-гдѣ отъ размыва среди гранитной площади, къ востоку отъ сопокъ.

Образованія эти занимаютъ здѣсь промежуточное положеніе между гранито-гнейсовыми породами и нижне-каменноугольнымъ известнякомъ, и ихъ относятъ по возрасту къ палеозойскимъ осадкамъ, измѣненнымъ затѣмъ вслѣдствіе гидрохимическихъ процессовъ и дислокаціоннаго метаморфизма [1]). Между этими породами наиболѣе интересны кіанитовыя, открытыя здѣсь и описанныя впервые проф. Романовскимъ (l. c.); онѣ слагаютъ небольшую меридіональную гряду, вытянувшуюся верстъ на 5 между верховьями рѣчекъ Каменки и Теплой. Строеніе ея слѣдующее: въ центрѣ кряжа проходятъ слоистые слюдистые кварциты (съ С—ССВ, 15—20°, простираніемъ и восточнымъ паденіемъ съ угломъ въ 40—60°), образующіе три-четыре выдающіяся скалистыя вершинки (см. выше фотографическіе снимки 15 и 16). Цвѣтъ кварцитовъ здѣсь свѣтло-сѣрый, зеленоватый, а по вывѣтриваніи съ поверхности—красноватый или буро-красный. Мѣстами они въ большей или меньшей степени слюдисты, что и обусловливаетъ ихъ сланцеватость, и включаютъ кристаллы кіанита, большею частью бѣлаго, рѣже зеленоватаго и голубоватаго цвѣта, въ видѣ радіальныхъ сконленій, ясно замѣтныхъ на вывѣтрѣлыхъ поверхностяхъ плоскостей наслоенія кварцитовъ. Подъ микроскопомъ порода эта представляетъ мелкозернистый аггрегатъ сросшихся зеренъ кварца съ включеніемъ волоконъ и параллельно расположенныхъ листочковъ мусковита и призматическихъ кристалловъ кіанита. Вдоль восточнаго и западнаго подножій гряды кварциты эти переходятъ въ тѣсно связанные съ ними слюдяные сланцы бѣлаго или краснаго цвѣта съ подчиненными прослоями желѣзистаго кварцита. Эти сланцы состоятъ изъ волнисто-изогнутыхъ чешуекъ и волокопъ мусковита и скопленій мелкихъ зеренъ кварца въ видѣ плоскихъ параллельно вытянутыхъ линзообразныхъ частей. Нѣкоторые прослои этихъ сланцевъ являются весьма обильными крупными кристаллами кіанита голубоватаго цвѣта, расположенными неправильно между плоскостями сланцеватости. Особенно много кіанитовъ, напримѣръ, у югозападнаго подножія средней вершинки, гдѣ горн. инж. Мельниковымъ былъ заложенъ шурфъ для добычи ихъ. Естественные же выходы этихъ легко разрушающихся сланцевъ здѣсь совершенно не наблюдались.

Незначительные выходы подобныхъ вышеописаннымъ сланцевъ помимо Борисовскихъ сопокъ находятся еще восточнѣе ихъ: на сѣверномъ склонѣ рѣчки Каменки на границѣ Вознесенскаго и Маріинскаго (149 и 150) пріисковъ; затѣмъ поюжнѣе на перевалѣ рѣчекъ Каменки и Теплой въ предѣлахъ Елизаветинскаго пріиска (182) и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ. Немногочисленные выходы желѣзистыхъ кварцитовъ,

[1]) Акад. Карпинскій. Труды Геол. Комитета, т. III, № 2.

песчаниковъ и кремнистыхъ сланцевъ наблюдались также восточнѣе и южнѣе отъ Борисовскихъ сопокъ, большею частью близъ западной границы известняковой площади, а также мѣстами въ сѣверо-западной (западнѣе Кочкарскаго поселка) и въ восточной половинѣ Кочкарской системы.

Нижне-каменноугольный известнякъ — C_1.

Метаморфизованный нижне-каменноугольный известнякъ является здѣсь въ видѣ небольшой, раздвоенной къ югу площади, вытянутой въ меридіональномъ направленіи. Простираніе слоевъ его колеблется между ССВ (5—50°) и ССЗ (340—330°), при чемъ положеніе ихъ большею частью сильно нарушенное съ паденіемъ западнымъ (∠ 40—65°) въ восточной части площади распространенія известняка и — восточнымъ (∠ 15—25° и болѣе) въ западной части, такъ что вѣроятно онъ представляетъ здѣсь остатки нижней части синклинала, залегавшаго большею частью въ углубленіи гранита, а частью прикрывая и вышеописанные кристаллическіе сланцы. Известнякъ этотъ является то крупно-кристаллическимъ снѣжнобѣлаго или желтоватаго цвѣта, то темно-сѣраго, почти чернаго съ плотнымъ, сливнымъ сложеніемъ; мѣстами онъ разсѣченъ кварцевыми золотосодержащими жилами; мѣстами же содержитъ прожилки и включенія известковаго шпата (иногда съ вкрапленностями видимаго самороднаго золота) и свинцоваго блеска съ пиритомъ (см. также ниже о коренномъ мѣсторожденіи розоваго топаза). Въ массѣ его подъ микроскопомъ наблюдались мѣстами тонкіе призматическіе кристаллы тремолита и мѣстами — слюды. Изъ органическихъ остатковъ здѣсь были найдены [1]) лишь отпечатки и разрѣзы раковинъ *Productus*, а также слѣды криноидей и *Cyathophyllum*. На Спасскомъ пріискѣ (193) и около Покровскаго (139) наблюдались среди этого известняка брекчіи: на послѣднемъ изъ помянутыхъ пріисковъ—кварцевая съ обломками кіанитовъ, связанныхъ известковымъ цементомъ (по Мельникову), а на Спасскомъ пріискѣ— изъ сѣрыхъ и бѣлыхъ обломковъ известняка, связанныхъ известняковымъ же цементомъ красновато-бураго и сѣраго цвѣтовъ.—Наконецъ, мѣстами вдоль западной периферіи известняковой площади наблюдались упоминавшіеся выше роговики, происшедшіе очевидно на счетъ окремнѣнія известняка.

3. Поверхностное вывѣтриваніе горныхъ породъ.

Всѣ вышеописанныя породы въ предѣлахъ Кочкарской системы съ поверхности подверглись сильному разрушенію вслѣдствіе вывѣтриванія и аллювіальныхъ измѣненій. Поэтому въ неизмѣненномъ видѣ ихъ можно было наблюдать здѣсь лишь въ долинахъ

[1]) Акад. Карпинскимъ и проф. Романовскимъ (l. c.)—среди окремненныхъ частей известняка по р. Камешкѣ.

наиболѣе значительныхъ рѣчекъ, да въ глубокихъ выработкахъ, большая же часть всей остальной поверхности золотоносной площади покрыта разложеннымъ, но не снесеннымъ — вслѣдствіе равнинности рельефа — глинистымъ матеріаломъ, переходящимъ въ глубь постепенно и безъ рѣзкихъ границъ въ болѣе или менѣе вывѣтрѣлыя коренныя породы [1]). Интенсивность поверхностнаго измѣненія горныхъ породъ здѣсь, однако, не вездѣ одинакова, какъ вслѣдствіе ихъ различнаго состава, такъ и степени трещиноватости, дающей больший или меньшій доступъ воздуху и поверхностнымъ водамъ, несущимъ CO^2, O, $NaCl$.., а наконецъ, и въ зависимости отъ топографическихъ особенностей мѣстности, обусловливающихъ большее или меньшее скопленіе и застой поверхностныхъ водъ.

Изъ мѣстныхъ горныхъ породъ наиболѣе разрушеннымъ является березитовидный гранитъ, который лишь кое-гдѣ съ поверхности сохранилъ свою гранитовую наружность; большею же частью онъ превращенъ здѣсь въ легко растирающуюся между пальцами глинодобную слюдистую и жирную на ощупь массу бѣлаго, желтоватаго и розоватаго цвѣтовъ, которая состоитъ изъ каолина, кварца и мусковита и называется, по мѣстной терминологіи, „таликой“. Динамометаморфизованныя же части гранита, изобилующія біотитомъ и мѣстами роговой обманкой при вывѣтриваніи принимаютъ табачный зеленовато-бурый цвѣтъ, за что́ и получили свое мѣстное названіе „табашекъ“.

Измѣненіе этихъ породъ въ глубь постепенно ослабѣваетъ, достигая здѣсь въ среднемъ горизонта 20—60 аршинъ, а мѣстами спускаясь и до 70—80 аршинъ, что зависитъ отъ уровня грунтовыхъ водъ, который съ годами постепенно понижается здѣсь какъ въ зависимости отъ вообще осушенія мѣстности, такъ и откачки воды изъ шахтъ, вслѣдствіе чего, конечно, проникаетъ все глубже и глубже область поверхностнаго вывѣтриванія горныхъ породъ, при чемъ наибольшей глубины измѣненіе породъ достигаетъ вдоль кварцевыхъ, въ частности золотоносныхъ жилъ, которыя и являются здѣсь главнѣйшими путями циркуляціи подземныхъ водъ въ глубокихъ горизонтахъ (т. е. ниже области поверхностнаго разрушенія породъ) [2]); вслѣдствіе этого въ бокахъ золотоносныхъ жилъ гранитъ нерѣдко образуетъ даже плывуны, а сланцеватыя его фаціи—такъ называемый „слизунъ“, весьма затрудняющіе работу. По мѣрѣ же удаленія въ стороны отъ этихъ жильныхъ трещинъ гранитъ на томъ же горизонтѣ становится менѣе вывѣтрѣлымъ и постепенно принимаетъ свой нормальный габитусъ, который среди шахтеровъ обозначается мѣстнымъ терминомъ—„гора“.

[1]) Обстоятельство это давало, между прочимъ, прежде поводъ разсказамъ, что золотоносныя жилы въ Кочкарѣ залегаютъ въ глинахъ.

[2]) При развѣдкахъ въ квершлагахъ даже руководствуются обыкновенно этимъ признакомъ (т.-е. отсутствіемъ или увеличеніемъ притока воды изъ забоя, которая вблизи жилы бьетъ иногда даже изъ трещинъ фонтанчиками), чтобы судить о близости искомой кварцевой жилы; затѣмъ замѣчается здѣсь также обыкновенно, что въ двухъ шахтахъ, даже и отдаленныхъ другъ отъ друга, но находящихся на одной жилѣ, при откачкѣ воды изъ одной падаетъ уровень водъ и въ другой; если же шахты, хотя бы находящіяся и не подалеку другъ отъ друга, заложены не на одной жилѣ и не соединены квершлагомъ, то того же явленія обыкновенно не наблюдается.

Подобныя же вышеописаннымъ глинистыя жирныя „талики“ даютъ при вывѣтриваніи и разновидности порфировыхъ породъ (въ сѣверо-восточномъ углу Кочкарской системы) только пепельно-сѣраго или синеватаго цвѣта, вслѣдствіе чего ихъ и зовутъ здѣсь „синюгой“.

Равнымъ образомъ бѣлыя или желтоватыя, жирныя талики образуются при вывѣтриваніи и изъ динамометаморфизованныхъ сланцевъ, залегающихъ въ восточной половинѣ системы и обозначенныхъ выше значкомъ $M\pi$.

Зеленыя же сланцеватыя породы и порфириты образуютъ болѣе грубыя на ощупь глинистыя сланцеватыя массы желтобураго, зеленовато-бураго и тому подобныхъ цвѣтовъ.

Наибольшее противодѣйствіе поверхностному вывѣтриванію оказываетъ и даетъ наибольшее число выходовъ здѣсь: гнейсо-гранитъ, характеризующій главнымъ образомъ окраины описываемаго золотоноснаго района, слагая, напримѣръ, почву сосновыхъ боровъ Михайловскаго, Санарскаго и Нарыма, которые протягиваются вдоль западной границы Кочкарской системы, при чемъ здѣсь выходы этого гранита сопровождаются обыкновенно лишь хрящемъ, представляющимъ крупнозернистый песокъ изъ составныхъ частей гранита съ мелкимъ щебнемъ; затѣмъ—змѣевики, слагающіе выдающійся холмъ, что находится противъ Кочкарскаго поселка, и слюдистые кварциты, являющіеся въ видѣ меридіональной гряды, называемой Борисовскими или Соколиными горами, которыя и представляютъ наиболѣе возвышенное мѣсто въ системѣ. Наконецъ, въ предѣлахъ распространенія известняка поверхностное вывѣтриванье сказывается главнымъ образомъ въ механическомъ разрушеніи въ дресву и крупнозернистый песокъ. Выходы же его являются или въ видѣ сглаженныхъ „оголеній“—при болѣе или менѣе горизонтальномъ залеганіи слоевъ (см. выше фотогр. снимокъ 15), или разбитыми въ ряды округленныхъ гребней, или „шишекъ“ — при крутомъ положеніи слоевъ, пересѣченныхъ глубокими трещинами съ „мѣшками“ и тому под. (см. выше снимокъ 36).

VI. ОПИСАНІЯ ОТДѢЛЬНЫХЪ МѢСТОРОЖДЕНІЙ.

(Относящіяся къ 1896—98 годамъ).

Описанія отдѣльныхъ мѣсторожденій и пріисковъ расположены ниже для удобства обозрѣнія въ нѣсколько группъ, въ зависимости отъ залеганія ихъ въ площадяхъ развитія различныхъ горныхъ породъ, а именно: гранита; гранита, разсѣченнаго жилами порфира; порфирита; динамометаморфизованныхъ сланцеватыхъ породъ, и известняка. Кромѣ того мѣсторожденія, находящіяся въ предѣлахъ гранитной площади, вслѣдствіе ихъ многочисленности, подраздѣлены еще по системамъ рѣчекъ и золотоносныхъ логовъ (а именно, лежащія: по Антипину логу или „на Большемъ пластѣ“, въ лѣвой и правой вершинахъ рѣчки Черной; по правому и лѣвому склонамъ Каменнаго лога; на Оссейкѣ; въ юго-западной части Кочкарской системы—въ системахъ рѣчекъ Каменки, Теплой и Санарки, и наконецъ въ юго-восточномъ углу Кочкарской системы—за Кособродской станицей). Такъ какъ въ частностяхъ отдѣльныя мѣсторожденія, залегающія въ предѣлахъ каждой изъ указанныхъ петрографическихъ площадей, почти совершенно тождественны другъ другу, то, во избѣжаніе утомительныхъ повтореній, я не описывалъ детально каждую осмотрѣнную мной копь, а постарался охарактеризовать съ возможной полнотой намѣчающіяся здѣсь болѣе или менѣе естественно группы золотоносныхъ жилъ.

1. Коренныя мѣсторожденія.

Пріиски, расположенные по Антипину логу или на такъ называемомъ „Большемъ пластѣ“.

Начинаю описаніе отдѣльныхъ золотоносныхъ жилъ съ находящихся сѣвернѣе, куда относятся: Спасскія, Багинскія, Бѣлая и Зеленая, Покровскія, Веселая и жилы, лежащія на продолженіи ихъ въ Ювенальевскомъ пріискѣ.

Спасскія жилы (на Спасскомъ пріискѣ, 8), самыя сѣверныя изъ работающихся здѣсь, представляютъ три параллельныхъ близко расположенныхъ другъ около друга

кварцевыя жилы, изъ которыхъ южная, болѣе толстая, отъ $1^1/_2$ до 5 арш. толщиной, работалась изъ хозяйской шахты до горизонта 42—45 арш., а двѣ сѣверныя, съ толщиной отъ 3 до 6 вершковъ, добывались старателями до глубины лишь 22—25 арш. Залегаютъ эти жилы, судя по отваламъ, въ сильно разрушенномъ березитовиднымъ гранитѣ, превращенномъ въ глинистую массу, или „бѣлую талику", образовавшую въ выработкахъ иногда даже плывунъ; мѣстами въ висячемъ боку жилъ являлось тонко сланцеватое, динамометаморфизованное видоизмѣненіе гранита, носящее названіе „табашки". Содержаніе золота въ главной жилѣ въ среднемъ считалось около 4 золотн. отъ 100 пуд., увеличиваясь въ восточной части, гдѣ жила была тоньше, золотниковъ до 6; въ старательскихъ же работахъ на глубинѣ 15 — 22 арш. среднее содержаніе золота было въ $4^1/_2$—5 золотниковъ.

По направленію простиранія Спасскихъ жилъ къ востоку расположены неглубокія работы и развѣдки по нѣсколькимъ тонкимъ, вершковъ до 1—3, жиламъ, залегающимъ также въ вывѣтрѣломъ гранитѣ; а по направленію къ западу по тому же простиранію была пересѣчена кварцевая жила, оставшаяся неразвѣданной.

Южнѣе, между Спасскими и Багинской жилами расположены мелкія старательскія работы, глубиной до 12 — 18 аршинъ, по нѣсколькимъ тонкимъ, вершковъ до 1—4, жиламъ большею частью небольшаго протяженія; залегаютъ онѣ также въ совершенно разрушенномъ въ глину гранитѣ; содержаніе золота въ нихъ было 3—4 золотн., возрастая мѣстами до 5—6 золотн. отъ 100 пудовъ.

По направленію одной изъ этихъ жилъ къ западу, около пруда и подъ нимъ, зимой работалась еще жила до глубины аршинъ 15—18, съ толщиной въ 3—5 четвертей аршина и съ содержаніемъ золота въ 4—5 золотниковъ.

Южнѣе залегаетъ болѣе постоянная по простиранію Багинская жила, съ толщиной отъ вершка до $^3/_4$—1 аршина (въ средней части ея протяженія) и съ содержаніемъ золота до 6—8 золотн. Работалась она старателями до глубины 14—40 арш. въ совершенно разрушенныхъ въ „талику" и „табашку" породахъ.

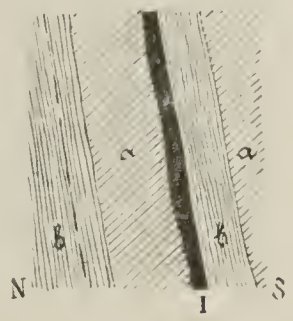
Южнѣе проходятъ двѣ болѣе постоянныя по залеганію кварцевыя жилы: Бѣлая и Зеленая. Бѣлая жила, названная такъ по причинѣ бѣлаго цвѣта кварца, разрабатывалась старателями по простиранію саженъ на 550, а вглубь по паденію аршинъ до 8—42, при чемъ толщина ея измѣнялась отъ $^1/_4$ до $3^1/_2$ аршинъ (въ среднемъ же около $^3/_4$—1 арш.); въ западномъ направленіи эта жила не выклинивается, а становится лишь болѣе убогой, а въ восточномъ—выклинивается. Содержаніе золота въ ней было въ среднемъ около 2 золотн., возрастая въ болѣе богатыхъ „кустахъ" до 4—6, мѣстами даже до 12 золотниковъ. Залегаетъ эта жила въ вывѣтрѣломъ сланцеватомъ гранитѣ; мѣстами же въ бокахъ ея является динамометаморфизованное тонко-сланцеватое видоизмѣненіе его Такъ, напр., на глубинѣ 35 арш. (*1*) [1]) разрѣзъ ея былъ та-

[1]) См. геологическую карту.

ковъ (фиг. 38): *a*—вывѣтрѣлый гранитъ съ сланцеватой структурой; *a'*—тоже съ включеніемъ тонкихъ параллельныхъ кварцевыхъ прожилковъ.

Параллельная ей Зеленая жила залегаетъ болѣе непостоянно въ видѣ чечевицеобразныхъ частей съ толщиной то вершка въ 4, то утолщаясь до $1^1/_2$—$2^1/_2$ аршинъ. Мѣстами она сопровождается съ сѣверной стороны еще другой параллельной ей жилой или нѣсколькими тонкими прожилками. Содержаніе золота въ старательскихъ работахъ по ней до глубины 5—40 арш. было около 2 золотн., возрастая въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ до 4—10 золотн. Залегаетъ эта жила то въ болѣе или менѣе разрушенномъ гранитѣ (при чемъ съ глубины 30 арш. появляются уже болѣе крѣпкія породы). какъ, напр., это было видно въ дудкѣ на глубинѣ 16 арш. (*1*), то на границѣ гранита съ его динамометаморфизованнымъ тонко-сланцеватымъ видоизмѣненіемъ, какъ напр., въ дудкѣ (*2*) на глубинѣ 27 аршинъ, см. фиг. 39 (I—кварцевая жила; *a*—вывѣтрѣлый березитовидный гранитъ; *b*—динамометаморфизованный гранитъ съ тонкими золотосодержащими прожилками кварца).

Фиг. 38.



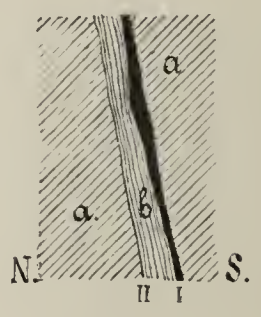
Фиг. 39.

По простиранію этой жилы къ западу работалась еще небогатая жила (*3*) съ западо-восточнымъ простираніемъ, вершка въ 1 — 4 толщиной; въ сѣверо-восточномъ же направленіи Зеленая жила выклинилась.

Покровскія жилы принадлежатъ къ однимъ изъ наиболѣе длинныхъ здѣсь, залегая болѣе или менѣе постоянно на протяженіи около двухъ верстъ въ шести пріискахъ: Александрійскомъ (19), Аннинскомъ (22), Николаевскомъ (21), Спасскомъ (8), Одигитріевскомъ (6) и Петровскомъ (14). Эти жилы состоятъ изъ двухъ главныхъ: сѣверной съ толщиной отъ 6 верш. до аршина, и южной отъ $^3/_4$ до 5 арш. (въ восточной части), сопровождаемыхъ еще довольно большимъ числомъ непостоянныхъ боковыхъ жилъ и прожилковъ, толщиной отъ вершка до четверти аршина. Залегаютъ эти жилы то среди разрушеннаго березитовиднаго гранита, то на границѣ его съ сланцеватымъ видоизмѣненіемъ, то, наконецъ, среди этого послѣдняго. Такъ, напримѣръ, на глубинѣ 60 арш. въ хозяйской шахтѣ (*1*) разрѣзъ работавшейся жилы въ сѣверо-западномъ забоѣ былъ такой (см. фиг. 40): I—кварцевая охристая жила около 1—$1^1/_2$ арш. тол-

щиной, берется вмѣстѣ съ a'—вывѣтрѣлымъ гранитомъ съ кварцевыми золотосодержащими прожилками; II—тонкій кварцевый прожилокъ; a—вывѣтрѣлый гранитъ; b—его тонкосланцеватое видоизмѣненіе). Въ сѣверо-восточномъ забоѣ таже жила залегаетъ среди гранита. Горизонтъ болѣе крѣпкихъ, невывѣтрѣлыхъ породъ начинается здѣсь съ 40—50 арш. въ западной части и съ 20 и менѣе—въ восточной, гдѣ мѣстами на поверхности даже наблюдаются выходы гнейсо-гранита.—Большая часть боковыхъ жилъ, сопровождающихъ Покровскія, залегала, судя по отваламъ, на границѣ гранита съ его сланцеватымъ видоизмѣненіемъ, подобно изображенному на фиг. 41 разрѣзу жилы въ дудкѣ на глубинѣ 27 арш. (*2*) (I — кварцевая жила вершка въ 4 толщиной, сопровождаемая тонкимъ кварцевымъ прожилкомъ II).—Разрабатывались Покровскія жилы большею частью старательскими работами до горизонта 30 — 35 арш. (т. е. до большого притока грунтовыхъ водъ) и лишь въ восточной части нѣсколькими хозяйскими шахтами съ глубиной до 60 арш. (*1*).—Содержаніе золота въ хозяйскихъ работахъ по главнымъ жиламъ въ поясѣ разрушенныхъ породъ, т. е. до глубины 40—50 аршинъ,

Фиг. 40.



Фиг. 41.

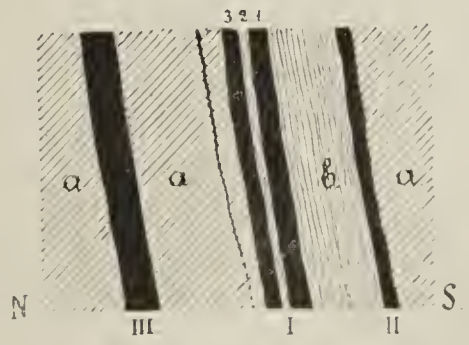
считалось въ среднемъ 4 золотника; въ частностяхъ же оно было довольно неравномѣрно, располагаясь „столбами“, съ содержаніемъ отъ 2 до 6 золотн. въ сѣверной жилѣ и отъ 2 до 8 золотн. въ южной. Верхнія же части жилъ (аршинъ до 15 — 20 глубиной) были по разсказамъ еще богаче золотомъ—до 15—20 зол. мѣстами, а въ среднемъ около 6 золотн. отъ 100 пуд. Съ глубины 40 — 50 аршинъ начали появляться въ жилѣ вкрапленія сѣрнаго и мышьяковистаго колчедановъ, вслѣдствіе чего количество свободнаго золота понизилось до 3—$1^1/_2$ золотн.; а въ колчеданахъ по мѣстнымъ анализамъ содержится золота до 25 золотн. отъ 100 пуд. Содержаніе золота въ боковыхъ, болѣе мелкихъ жилахъ, въ верхнихъ охристыхъ частяхъ (аршинъ до 30 глубиной) въ среднемъ было 4—6 золотн., до 20—мѣстами.

Въ западномъ концѣ, на Аннинскомъ пріискѣ, Покровская жила была толщиной лишь вершка въ 4—5 и съ небогатымъ содержаніемъ золота, залегая въ разрушенномъ (мѣстами до степени плывуна) гранитѣ. Продолженіе той же жилы находили и еще западнѣе въ Александрійскомъ пріискѣ подъ розсыпью.—Въ восточномъ же концѣ,

на Петровскомъ пріискѣ, продолженіе Покровскихъ жилъ являлось лишь въ видѣ нѣсколькихъ тонкихъ жилъ съ толщиной отъ 1 до 8 вершковъ и съ содержаніемъ золота около $1^1/_2$ золотн. Залегаютъ онѣ здѣсь также то въ болѣе или менѣе разрушенномъ гранитѣ, то на границахъ его съ тонкосланцеватымъ динамометаморфизованнымъ видоизмѣненіемъ.

Еще далѣе къ востоку по направленію простиранія Покровскихъ жилъ, въ Семеновскомъ пріискѣ (13) работалась до глубины 20 аршинъ такъ называемая Веселая жила, толщиной отъ 10 вершковъ до аршина; залегаетъ она въ гранитѣ, а въ западной части на границѣ съ сланцеватымъ видоизмѣненіемъ гранита. Распредѣленіе золота въ этой жилѣ было неравномѣрно, а именно, болѣе богатая часть шла вглубь по паденію, съ небольшимъ уклономъ къ западу, „столбомъ“, шириной аршинъ до 15 по простиранію; содержаніе золота въ этой части жилы считалось отъ 8—20 золотн. до $^1/_4$ фунта отъ 100 пудъ, при чемъ въ этой части около жилы залегала, по разсказамъ, очень богатая охристо-глинистая „мякоть“. Въ остальныхъ же частяхъ жилы содержаніе золота было менѣе золотника.

Восточнѣе отъ вышеописанныхъ жилъ на перевалѣ долинъ рѣчекъ Кочкарки и Кабанки залегаютъ слѣдующія жилы: въ ССВ-номъ направленіи отъ Спасскихъ жилъ были встрѣчены небольшими развѣдками на Владимірскомъ (7) и бывшемъ Михайловскомъ пріискахъ лишь нѣсколько тонкихъ жилъ съ „знаками“ золота. А по простиранію Покровскихъ жилъ къ сѣверо-востоку находятся работы въ Ювенальевскомъ (10) и смежныхъ съ нимъ пріискахъ по нѣсколькимъ параллельнымъ жиламъ съ СВ-нымъ ($30—40^0$) простираніемъ и южнымъ паденіемъ съ угломъ въ $45—50^0$. „Коренная“ жила (*1*) здѣсь разрабатывалась на протяженіи болѣе версты по простиранію и по паденію до 45—50 арш. въ средней, болѣе богатой части, причемъ верха выработаны сплошь на-вскрышу глубокимъ разрѣзомъ; въ остальныхъ же частяхъ работы достигали глубины лишь 20—25 аршинъ. Общій разрѣзъ этихъ жилъ (*1*) такой (фиг. 42): I — коренная жила съ общей толщиной въ 1—2 до 5 аршинъ; она была раздѣлена здѣсь, по разсказамъ, слоемъ, въ $^1/_4$—$^1/_2$ арш., охристой „мякоти“ (*2*), весьма богатой содержаніемъ крупнаго самороднаго золота, между которымъ попадались самородки до 6 фунт., вглубь же въ горизонтѣ неразрушенныхъ породъ на 35—50 аршинахъ, эта часть жилы, была сложена почти сплошь изъ колчедановъ; 1—болѣе охристая часть кварцевой жилы; 3 — бѣлая часть кварцевой жилы; II — кварцевая убогая жила около $^1/_2$ арш. толщиной; III—кварцевая жила около $1—1^1/_4$ арш., безъ знаковъ даже золота. Среднее содержаніе золота всей жилы (I) здѣсь считалось въ 12 золотн., при чемъ золото было вообще серебристое.



Фиг. 42.

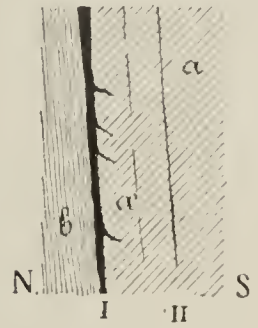
Къ СВ-ку отъ разрѣза та же „коренная“ жила идетъ съ толщиной въ 1—2 арш., но съ убогимъ содержаніемъ золота въ 1—2 золотн. въ работахъ на горизонтѣ 20—22 арш., съ верховъ же—до 4—5 зол.; залегаетъ она здѣсь, напр., въ (*2*) на глубинѣ 22 аршинъ, на границѣ вывѣтрѣлаго охристаго гранита и его тонко сланцеватаго видоизмѣненія. Въ ЮЗ-номъ направленіи эта жила шла вообще тоньше и съ еще болѣе убогимъ содержаніемъ золота.

Юго-восточнѣе отъ нея работалась на томъ же пріискѣ Синицынская жила (*3*) съ толщиной отъ четверти до аршина и съ неравномѣрнымъ содержаніемъ золота въ 4-8-12, мѣстами даже въ 20 золотн. Эта жила слагалась также изъ весьма охристаго кварца, среди котораго мѣстами попадаются щетки горнаго хрусталя; залегала она среди разрушеннаго мѣстами до степени плывуна, сланцеватаго гранита, при чемъ въ висячемъ боку жилы являлся слой (около 1—2 аршинъ толщиной) динамометаморфизованнаго гранита.—(*4*) небольшая по простиранію жила, толщиной до аршина, работавшаяся хищниками; содержаніе золота въ верхахъ ея было до 20 золотн., вглубь же вообще болѣе убогое.

Жилы Александровскаго, Аннинскаго и смежныхъ пріисковъ.

Южнѣе залегаетъ группа многочисленныхъ, болѣе 25, работавшихся параллельныхъ жилъ, расположенныхъ весьма тѣсно на границѣ Аннинскаго (22) и Александрійскаго (19) пріисковъ; здѣсь находятся болѣе крупныя жилы: Николаевская, Амбаровская, Татарская, Суторминская, Ильинская, Стрѣтенская и др. Насколько многочисленны и тѣсно расположены здѣсь эти жилы, можно судить изъ того факта, что, напр., на Александрійскомъ пріискѣ квершлагомъ длиной саженъ въ 50 (на глубинѣ 40 аршинъ между Николаевской и старой Аверьяновской шахтой) было пересѣчено до 30 тонкихъ жилъ, изъ которыхъ 13 — 15 стоили разработки; равнымъ образомъ и западнѣе на Аннинскомъ пріискѣ, между Каменной и Суторминской жилами, работалась сплошь открытыми работами, до глубины 18 арш. наибольшее, цѣлая полоса тонкихъ параллельныхъ жилъ и прожилковъ.—Главнѣйшія изъ этихъ жилъ слѣдующія, начиная съ сѣвера: Николаевская жила (на Александрійскомъ и Николаевскомъ пріискахъ, 19 и 21) работалась большею частью старателями аршинъ до 20 — 40 глубиной и изъ хозяйской шахты (*1*) до 55 арш. Толщина этой жилы равна въ среднемъ $^3/_4$—1 арш. (въ общемъ же измѣняясь отъ 2—3 вершк. до $2^1/_2$ арш.); мѣстами она является въ видѣ двухъ параллельныхъ жилъ и сопровождается еще боковыми болѣе тонкими прожилками. Содержаніе золота въ ней въ среднемъ было около 4 зол.; а въ болѣе поверхностныхъ частяхъ достигало до 6—8, даже 12 зол.; съ глубины 38—55 арш. начали появляться въ кварцѣ въ небольшомъ количествѣ золотосодержащіе колчеданы. Залегала эта жила, судя по отваламъ, среди сильно вывѣтрившагося березитовиднаго гранита и его динамометаморфизованныхъ, тонкосланцеватыхъ частей. Въ хозяйской шахтѣ, съ сѣвернаго и южныхъ боковъ Николаевской жилы, шли, по разсказамъ, еще параллельныя ей убогія, съ содержаніемъ золота менѣе золотника, жилы, отдѣленныя лишь слоемъ,

четверти въ 1—2, динамометаморфизованнаго гранита. Западнѣе по тому же простиранію въ Аннинскомъ пріискѣ работались неглубокими выработками въ болѣе крѣпкомъ гранитѣ такъ называемая Каменная и южнѣе ея Покровская жилы; толщина послѣдней была до аршина и среднее содержаніе золота въ 4 зол. Въ восточномъ же направленіи на протяженіи Николаевской жилы залегаетъ Малая Разсориха съ непостоянным залеганіемъ въ видѣ плоскихъ чечевицъ, вершковъ до 3—5 толщиной, и съ содержаніемъ золота золотниковъ до 4—5, а мѣстами, „гнѣздами“ до 6-8-10; большинство старательскихъ работъ по этой жилѣ достигало глубины 13—25 арш., а въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ—до 40. Въ нѣсколькихъ работавшихся здѣсь „дудкахъ“ видны были слѣдующія условія залеганія этихъ жилъ, напр., на глубинѣ 30 арш. (*1*) охристая кварцевая жила залегала среди сланцеватаго, разрушеннаго въ глину гранита; восточнѣе-же (*2*) наблюдался слѣдующій разрѣзъ (фиг. 43): I—охристый кварцевый прожилокъ вершка $1^1/_2$ толщиной, II — тонкій охристый прожилокъ, *a* — гранитъ съ сланцеватой структурой, *a′* — вывѣтрѣлый гранитъ съ тонкими кварцевыми прожилками, *b* — динамометаморфизованная часть гранита.



Фиг. 43.

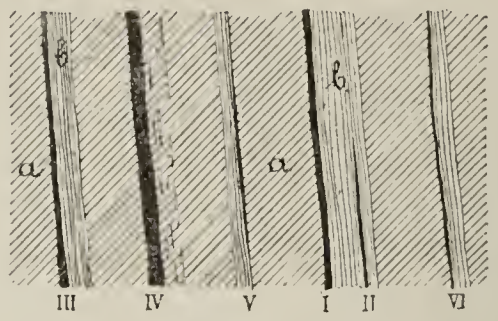
Южнѣе въ Аннинскомъ пріискѣ (22) работалась Амбаровская жила съ толщиной около аршина и съ убогимъ содержаніемъ золота около 1 — 2 золотн. въ бѣломъ малоокрашенномъ кварцѣ. Работы достигали здѣсь глубины 35 арш., при чемъ жила эта залегала на границѣ разрушеннаго гранита съ тонко-сланцеватымъ его видоизмѣненіемъ, включавшимъ въ себѣ тонкіе кварцевые прожилки. Восточнѣе въ Александрійскомъ пріискѣ по тому же простиранію работалось аршинъ до 30 глубиной нѣсколько тонкихъ, вершковъ до 2 — 6 наибольшее, жилъ, залегающихъ въ разрушенной въ глину гранитной породѣ.

Южнѣе на Аннинскомъ пріискѣ слѣдуетъ Татарская жила, работавшаяся до глубины 57 арш., толщина ея была неравномѣрна: отъ $^1/_4$ до 1—2 арш. и содержаніе золота отъ 3 до 5 золотн. Залегала эта жила почти съ поверхности въ крѣпкихъ породахъ: гранитѣ въ лежачемъ боку и въ прессованномъ видоизмѣненіи его въ висячемъ.

Южнѣе залегаютъ нѣсколько болѣе постоянныхъ и длинныхъ по простиранію жилъ, начинающихся съ востока тремя Табынскими жилами, работавшимися въ предѣлахъ Александрійскаго пріиска (19) до глубины 8—28 арш. Толщина ихъ была: сѣверной—отъ 4—6 вершковъ до 1 — $1^1/_2$ арш. (въ восточномъ концѣ) и содержаніе золота въ 4 и 3 зол. (послѣднее въ нижнихъ горизонтахъ); толщина же южной жилы была отъ 3—4 вершк. до $^1/_2$—$^3/_4$ арш., и содержаніе золота около 2 зол.; и наконецъ, у восточной жилы: толщина была отъ 5—6 вершк. до 1—$1^1/_2$ арш., содержаніе же золота 4—5 зол. въ предѣлахъ Александрійскаго пріиска, а въ Аннинскомъ—до 8 зол. Залегала эта жила, судя по отваламъ, большею частью на границѣ гранита и его тонко-сланцеватаго видоизмѣненія (напр. на Аннинскомъ пріискѣ—(*1*); а въ за-

падномъ концѣ онѣ залегали среди гранита, при чемъ крѣпкія породы появляются здѣсь съ глубины аршинъ 20, а восточнѣе, въ Аннинскомъ пріискѣ, почти съ поверхности.

Восточнѣе въ Аннинскомъ пріискѣ по тому же направленію работалась до глубины 54 арш. Суторминская жила съ толщиной отъ четверти до аршина, съ мѣстными расширеніями до 2 арш., кромѣ того она сопровождалась еще параллельными тонкими и непостоянными по простиранію прожилками; содержаніе золота въ мало окрашенномъ кварцѣ ея было отъ 3 до 7 зол., въ среднемъ же зол. 4.—Южнѣе Суторминской жилы въ развѣдкѣ на глубинѣ 54 арш. была встрѣчена параллельная ей жила, названная „Неизвѣстной“, съ толщиной отъ $^1/_4$ до $^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота въ 4 зол.; къ востоку и западу она вскорѣ выклинилась.— Общій разрѣзъ между Татарской и Суторминской жилами, судя по отваламъ и разспроснымъ свѣдѣніямъ, былъ приблизительно слѣдующій (фиг. 44): I—Суторминская жила, направленіе паденія ея



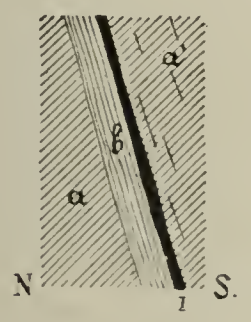
Фиг. 44.

на горизонтѣ около 40 арш. измѣняется изъ южнаго въ сѣверное; II — Неизвѣстная жила; III—Татарская жила; IV—жила безъ содержанія золота, „рѣзюнка“, въ 2 арш. толщиной, въ гранитѣ висячаго бока параллельно ей шли тонкіе кварцевые прожилки; V—жила въ видѣ небольшихъ сплюснутыхъ чечевицъ; VI—небольшая и непостоянная жила съ мѣстными утолщеніями до 2 арш. и съ содержаніемъ золота золотн. до 12; *a*—березитовидный гранитъ; *b*—его динамометаморфизованныя, смятыя части.

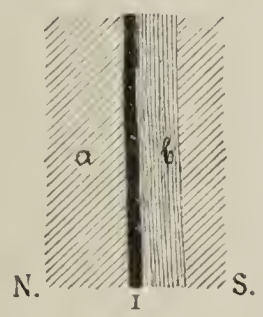
Восточнѣе Татарской и Суторминской жилъ въ Александрійскомъ пріискѣ (19) залегаетъ та полоса съ многочисленными тонкими и непостоянными по простиранію жилами, которыя были пересѣчены въ вышеупомянутомъ квершлагѣ. Залегаютъ всѣ онѣ среди разрушеннаго въ глину гранита и работались до глубины 38 арш., при чемъ толщина нѣкоторыхъ изъ нихъ достигала до 1—2 четв., а содержаніе золота—зол. 4, до 6 — 8 зол. мѣстами. По направленію къ востоку эти жилы расходятся нѣсколько шире, вѣеромъ. Изъ нихъ работались здѣсь слѣдующія: (*2*) — отвѣсная охристая кварцевая жила въ 1—2 вр. толщиной, съ содержаніемъ золота до 8 золотн.; залегаетъ среди вывѣтрѣлаго гранита. (*3*)—двѣ жилы: сѣверная съ толщиной до $^1/_2$— 1 арш. и съ содержаніемъ золота въ 4 золотн., и южная въ $^3/_4$—$1^1/_2$ арш. толщиной,

съ содержаніемъ золота до 6—8 золотн. (*4*)—работались двѣ жилы по четверти аршина толщиной каждая, утолщаясь мѣстами до аршина (въ болѣе западной части); содержаніе золота въ верхахъ здѣсь было до 20 золотн., а глубже—золотн. до 8. Залегаютъ онѣ на границѣ гранита съ тонкосланцеватымъ видоизмѣненіемъ его (въ висячемъ боку).—(*5*)—работаются двѣ жилы въ $^1/_4$—$^1/_2$ арш. толщиной, съ содержаніемъ золота: первая отъ 10 до 20 золотн., а вторая около 2 золотн. (*6*)—жила, залегающая въ тонкосланцеватомъ, динамометаморфизованномъ гранитѣ; толщина ея отъ 2 до 4 врш., и содержаніе золота около 6 зол.—Восточнѣе по простиранію этихъ же жилъ работалась жила (*7*) толщиной съ поверхности въ 1—3 верш., вглубь же выклинивающаяся; содержаніе золота въ ней было до 3—6 зол., залегала же она съ поверхности въ твердыхъ породахъ слѣдующимъ образомъ (фиг. 45): a'—гранитъ съ тонкими кварцевыми прожилками, параллельными жилѣ (I); b—прессованная часть гранита.

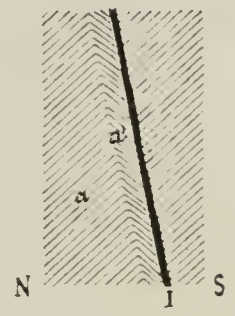
Большая Разсориха—съ толщиной въ 2—4 верш. до 3 четвертей аршина (въ болѣе глубокихъ частяхъ работъ); содержаніе золота въ этой жилѣ было въ 4 зол.,



Фиг. 45.



Фиг. 46.

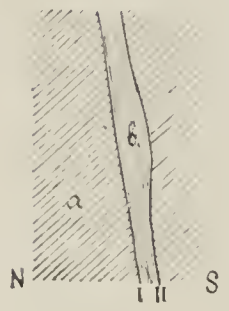


Фиг. 47.

до 6 мѣстами, а залеганіе слѣдующее (*8*), (фиг. 46): I—кварцевая жила; паденіе ея въ верхнихъ частяхъ было сѣверное, а въ болѣе глубокихъ—южное; a—гранитъ, мѣстами съ гнейсовой структурой; b—его динамометаморфизованная часть.

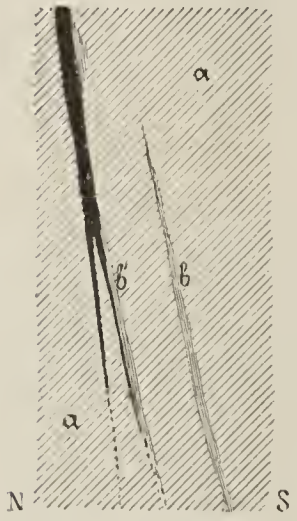
Непосредственнымъ восточнымъ продолженіемъ вышеописанной полосы съ многочисленными тѣсно расположенными жилами, работавшимися на границѣ Аннинскаго и Александрійскаго пріисковъ, являются жилы съ подобнымъ же залеганіемъ на границѣ Петровскаго (14) пріиска съ Спасскимъ (8) и Николаевскимъ (21). А именно, здѣсь работалось до 20 параллельныхъ жилъ съ короткимъ, непостояннымъ простираніемъ и съ толщиной въ $^1/_2$—2 верш. съ мѣстными лишь „раздувами“ до аршина и болѣе. Содержаніе золота въ этихъ жилахъ было вообще богатое: въ 4—10 золотн. и мѣстами болѣе—въ предѣлахъ Петровскаго пріиска, и отъ 2—4 до 6—12 зол. въ Спасскомъ пріискѣ.—Работались эти тонкія жилы всего лишь до глубины 3—10 арш., такъ какъ онѣ залегаютъ съ поверхности въ крѣпкомъ гранитѣ; напр., такимъ образомъ (*1*): (фиг. 47), (a—массивный гранитъ, a'—смятая часть гранита); мѣстами же

жилы залегаютъ на границѣ съ тонкосланцеватымъ гранитомъ (*b*), напр. такимъ образомъ (*2*): (фиг. 48): I и II — охристыя части гранита съ кварцевыми прожилками.— Лишь одна жила, такъ называемая „Яринская", работалась здѣсь до глубины 60 арш. изъ хозяйской шахты. Толщина ея была около $1^1/_2$ арш., вглубь же и къ востоку жила разбилась въ нѣсколько прожилковъ. Содержаніе золота въ верхахъ ея было зол. до 8, а внизу — зол. 2 — 3, при чемъ съ глубины арш. 55 появились золотосодержащіе, довольно богатые колчеданы. Залегаетъ эта жила (*3*) въ березитовидномъ гранитѣ слѣдующимъ образомъ (на глубинѣ 60 арш., фиг. 49): *a* — гранитъ мѣстами съ сланцеватой структурой параллельно жилѣ; *b'* — такъ называемая „мякоть" изъ разрушеннаго, перетертаго гранита; *b* — тонкій прослой сланцеватаго гранита. — Западнѣе въ предѣлахъ Спасскаго пріиска эта свита жилъ залегаетъ, напротивъ, въ совершенно разрушенномъ въ глину гранитѣ, горизонтъ же болѣе крѣпкихъ породъ залегаетъ здѣсь на глубинѣ аршинъ 20. Работались эти жилы до глубины 27—40 аршинъ.



Фиг. 48.

Южнѣе, по направленію простиранія жилъ Малой и Большой Разсорихъ, работалось неглубоко (аршинъ до 8-18-24—въ горизонтѣ разрушенныхъ породъ) нѣсколько жилъ, большею частью съ небольшой толщиной, вершковъ около двухъ, четырехъ, съ рѣдкими утолщеніями до аршина; мѣстами около этихъ жилъ бралось еще до $^1/_2$ аршина боковой охристой части разрушеннаго гранита, содержащаго золото; залегаютъ эти жилы или на границѣ вывѣтрѣлаго гранита съ его тонкосланцеватымъ видоизмѣненіемъ (*4*), или среди послѣдняго, какъ, напримѣръ—(*5*), гдѣ работалась до глубины 45 арш. жила съ толщиной вверху до $^1/_2$ арш., а глубже въ вершокъ; съ содержаніемъ золота въ верхахъ до 12 зол. „кустами", а внизу зол въ 4.

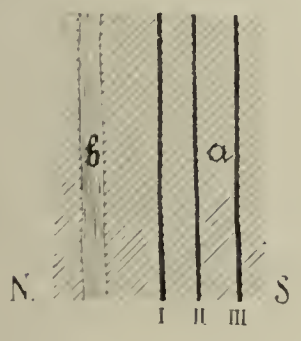


Фиг. 49.

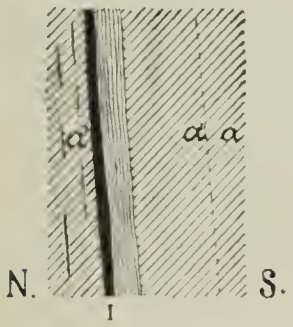
Южнѣе на Аннинскомъ пріискѣ (22) работалась Грековская жила съ довольно хорошимъ содержаніемъ золота и съ толщиной отъ $^1/_2$ до $1^1/_2$ арш. — Западнѣе въ Александрійскомъ пріискѣ на ея протяженіи идутъ старательскія работы аршинъ до 15—30 глубиной по нѣсколькимъ мелкимъ и непостояннымъ по простиранію жиламъ, носящимъ названія по именамъ старателей, напр. (*7*) — Плетневская жила — съ толщиной отъ $1^1/_2$ верш. до четверти (а въ „раздувахъ"—до 5 четв.), мѣстами же она шла въ видѣ нѣсколькихъ параллельныхъ тонкихъ прожилковъ; содержаніе золота — до 6 зол., при чемъ мѣстами въ жилѣ попадаются вкрапленія колчедана. Залеганіе ея, напр., на глубинѣ 27 аршинъ было такое (фиг. 50): I, II и III — кварцевыя жилы, южная изъ нихъ носитъ названіе „бѣленькой"; *a* — вывѣтрѣлый гранитъ, *b* — его динамо-метаморфизованная часть. Мѣстами же эта жила залегаетъ на границѣ гранита съ его тонко-

сланцеватымъ видоизмѣненіемъ, напр., такимъ образомъ (фиг. 51): a'—гранитъ съ гнейсовой структурой и съ топкими кварцевыми прожилками; a''—разрушенный гранитъ.—(8)—Шабановская жила, идущая въ видѣ двухъ тонкихъ параллельныхъ жилъ съ толщиной въ 2—5 врш., а мѣстами до $^1/_2$ арш.; работались онѣ до глубины 15—30 арш., при чемъ содержаніе золота было „кустовое"—зол. въ 4-6-7; съ глубины 7 арш. начинаютъ появляться въ жилѣ вкрапленности колчедановъ. Залеганіе ея на глубинѣ 7 арш. было такое (фиг. 52): I—жила въ 1—2 врш. толщины, съ содержаніемъ золота въ 8 зол.; II—тонкій кварцевый прожилокъ; a—выв'ѣтрѣлый гранитъ; a'—болѣе крѣпкій гранитъ.

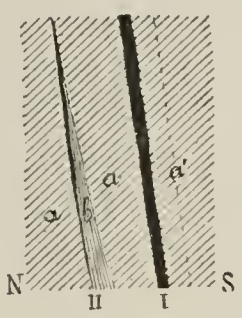
Южнѣе проходятъ жилы, относящіяся къ числу самыхъ длинныхъ въ системѣ, а именно работы по простиранію ихъ непрерывно тянутся на протяженіи около 4 верстъ; онѣ носятъ названія: Александровскихъ—въ западной части на границѣ Александровскаго (27) и Преображенскаго (33) пріисковъ; Шеклеинскихъ—на Александрійскомъ (19), и наконецъ, Ильинскихъ, Стрѣтенскихъ и Сергіевскихъ — въ предѣлахъ Аннинскаго



Фиг. 50.



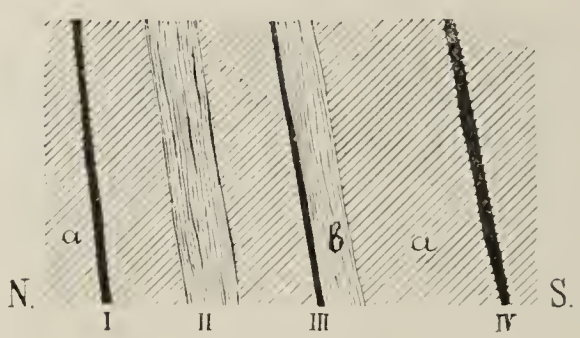
Фиг. 51.



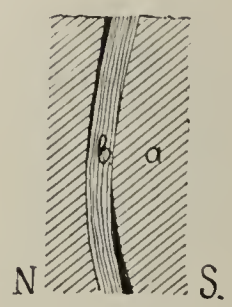
Фиг. 52.

пріиска (22).—Александровская главная жила принадлежитъ къ наиболѣе толстымъ здѣсь: отъ $1^1/_2$ до 3 арш., съ мѣстными утолщеніями аршинъ до 8 (близъ грани Александровскаго и Преображенскаго пріисковъ); западнѣе, въ Преображенскомъ пріискѣ, жилы эти раздѣляются на двѣ, а еще далѣе—на нѣсколько болѣе тонкихъ параллельныхъ жилъ и прожилковъ. Въ Александровскомъ пріискѣ верха этой жилы первоначально работались глубокимъ открытымъ разрѣзомъ, а затѣмъ шахтами съ глубиной: № 4-й (болѣе восточная) до 70 арш.; № 2-й—90 арш. и Константиновская—до 103 арш. Толщина жилы здѣсь была до $2^1/_2$—3 арш., а содержаніе золота въ среднемъ 4 зол., увеличиваясь мѣстами до 6—8 и 12 зол. (напр., въ шахтѣ № 4-й), а въ Константиновской шахтѣ (на глубинѣ 75 арш.) была встрѣчена часть весьма богатая колчеданомъ, расположеннымъ въ жилѣ „столбомъ" аршинъ въ 7 шириной по простиранію жилы.—Залегала здѣсь жила, судя по отваламъ и разспросамъ, на границѣ березитовиднаго гранита и его динамометаморфизованнаго, тонкослоистаго видоизмѣненія, которое шло въ шахтѣ № 4 съ лежачаго бока, а въ № 2 — съ висячаго. Южнѣе глав-

ной жилы залегала здѣсь еще параллельная ей жила въ $^1/_4$—$^1/_2$ арш. съ содержаніемъ золота до 12 зол.—Западнѣе, въ Преображенскомъ пріискѣ, та же главная жила выработана до глубины 70 арш. изъ Ильинской шахты (съ глубиной въ 105 арш.), при чемъ толщина колчеданистой жилы здѣсь на глубинѣ 85 арш. была до 3—$3^1/_2$ арш.; западнѣе находилась—Братская шахта, глубиной въ 80 арш., изъ которой работалось двѣ жилы: сѣверная съ толщиной до 7 арш. и содержаніемъ золота до 4 зол. (выработана лишь до глубины 40 арш.) и южная въ 2 арш. толщиной съ содержаніемъ золота въ 6—8 золотниковъ. Затѣмъ тѣ же жилы работались изъ Стрѣтенской шахты въ 80 арш. глубиной, при чемъ толщина сѣверной жилы здѣсь была — до 3 арш., а южной около аршина, и содержаніе золота въ 4—8 зол.; западнѣе изъ Рождественской шахты работалась одна жила до 2 арш. толщиной и съ содержаніемъ золота до 12 зол.— Южнѣе главной жилы здѣсь также работалась жила (*1*) съ толщиной до $1^1/_2$ арш., мѣстами она являлась двойной съ толщиною: сѣверная—въ три четверти и южная—въ одну четверть; содержаніе золота было около 4 зол. отъ 100 пудовъ.—Далѣе къ за-



Фиг. 53.



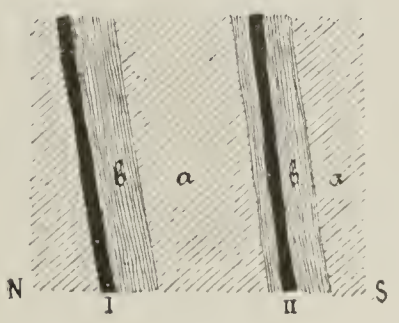
Фиг. 54.

паду Александровскія жилы входятъ въ Александровскій и Андреевскій пріиски въ видѣ нѣсколькихъ болѣе тонкихъ и непостоянныхъ жилъ отъ $^1/_2$ до 1, рѣже до $1^1/_2$ арш. толщиной и съ содержаніемъ золота въ 3—4 зол. Работались онѣ здѣсь старателями до глубины 20—30 арш. Въ двухъ новыхъ шахтахъ Симанова (*1*), на глубинѣ 58 арш. (въ сѣверной шахтѣ) и 48 арш. въ южной, были пересѣчены слѣдующія жилы (фиг. 53): I—такъ называемая Кноровская жила съ толщиной до $^1/_2$ арш. и содержаніемъ золота въ 3—$3^1/_2$ зол., при чемъ въ верхахъ попадались, по разсказамъ, „кусты“ съ содержаніемъ въ 10—12 зол. отъ 100 пуд.; II — нѣсколько тонкихъ неправильныхъ кварцевыхъ прожилковъ, залегающихъ въ разрушенномъ тонко-слоистомъ гранитѣ; III—жила толщиной въ $1^1/_2$ — 3 четверти аршина и съ содержаніемъ золота менѣе двухъ золотниковъ; IV—жила съ наибольшей толщиной, до 12 вершк., и съ содержаніемъ золота въ 4—6 зол.—Западнѣе этихъ шахтъ идутъ неглубокія работы по одной тонкой жилѣ (*2*), съ толщиной до четверти арш. и менѣе, и съ содержаніемъ золота въ 3—4 зол. Залегаетъ она на границѣ гранита съ его спресованной частью слѣдующимъ образомъ: фиг. 54.

Сѣвернѣе описанныхъ работъ въ Александровскомъ пріискѣ проходятъ еще двѣ параллельныя охристыя жилы (3) (съ ЮВ 100° простираніемъ), работавшіяся до глубины аршинъ 28. Толщина южной изъ нихъ была до $^1/_4$—$^1/_2$ арш. и содержаніе золота—до 10 зол. мѣстами, а у сѣверной жилы, толщиной вершк. въ 2—3, содержаніе золота было около 4 зол. Залегаютъ обѣ онѣ на границѣ вывѣтрѣлаго гранита и его динамометаморфизованнаго видоизмѣненія.

Къ востоку главная Александровская жила, подойдя къ границѣ Александрійскаго пріиска, сдѣлала поворотъ къ СВ 45° и разбилась на три главныхъ прожилка, по направленію которыхъ слѣдуютъ работы по тремъ такъ-называемымъ Шеклеинскимъ жиламъ. Средняя изъ нихъ, болѣе толстая—въ $1^1/_2$—$3^1/_2$ арш., работалась хозяйскими шахтами до глубины 110 арш.; содержаніе золота здѣсь было 5 — 6 до 12 зол. (въ верхахъ жилы, внизъ же мепѣе, такъ какъ появились въ большемъ количествѣ колчеданы съ содержаніемъ золота, по мѣстнымъ анализамъ, до 30—32 зол. отъ 100 пуд.). Сѣверная и южная жилы работались старателями до глубины аршинъ 30 — 35; толщина южной изъ нихъ была вершковъ въ 5—6 и содержаніе золота до 6—8 зол., а у сѣверной (близъ грани Аннинскаго пріиска)—толщина вершк. 5 и содержаніе золота не болѣе 2 зол.; залегала она здѣсь въ березитовидномъ гранитѣ.—Восточнѣе въ Аннинскомъ пріискѣ продолженія тѣхъ же жилъ носятъ названія: Ильинскихъ и Срѣтенскихъ, а еще далѣе — Сергіевской жилы, которая и тянется далѣе до Лукошкинскаго бугра.

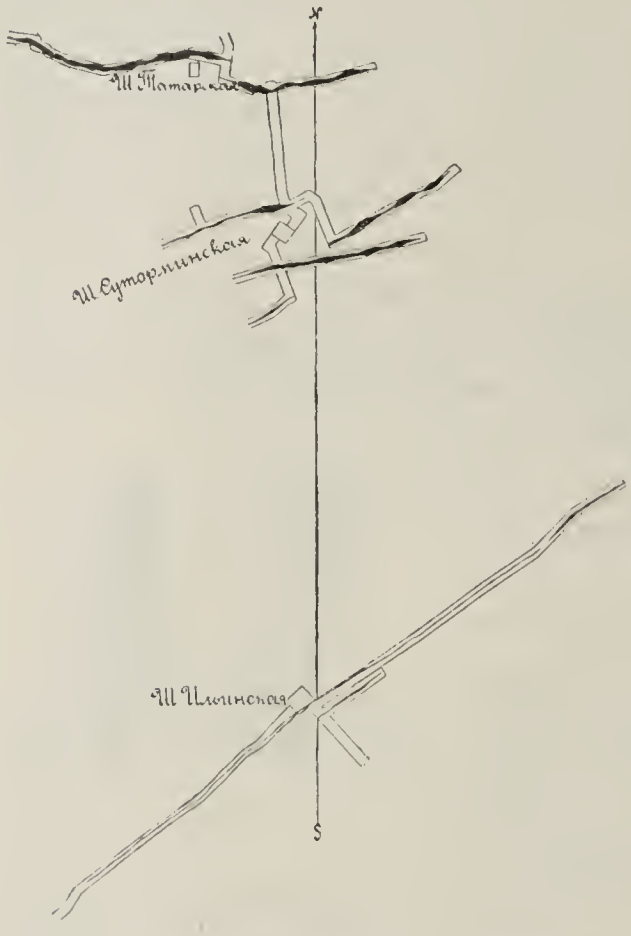
Ильинская жила (на Аннинскомъ пріискѣ, 22), работалась до глубины 57 арш. Толщина ея была отъ 2—3 верш. до 6, изрѣдка до 8 верш., съ довольно постояннымъ содержаніемъ золота въ 6 зол. (до 8 мѣстами) въ бѣломъ плотномъ кварцѣ. Залеганіе ея было слѣдующее, судя по отваламъ (фиг. 55): I—Ильинская жила; II—жила, сложенная красноватымъ кварцемъ, толщиной около $^1/_4$ арш., съ содержаніемъ золота золотника въ 3—4. Общее простираніе жилъ Ильинской, Суторминской и Татарской на Аннинскомъ пріискѣ изображено ниже на фиг. 56.



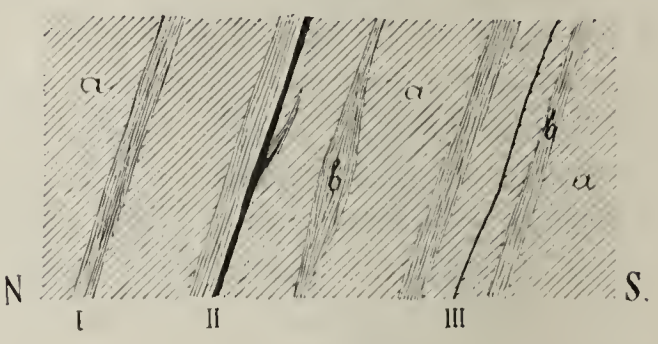
Фиг. 55.

Восточнѣе по тому же простиранію въ Александрійскомъ пріискѣ (19) работалась жила, называемая Аверьяновской. Разрѣзъ работавшихся жилъ въ Аверьяновской шахтѣ на глубинѣ 43 — 32 аршинъ, былъ слѣдующій (фиг. 57): I — сѣверная жила толщиной отъ вершка до 3 четвертей, съ содержаніемъ золота зол. въ 3, при чемъ берется „въ жилу“ тонкосланцеватый, смятый гранитъ съ тонкими кварцевыми прожилками; II—главная жила съ неравномѣрной толщиной отъ 0 до 3 четв., рѣже до 2 арш., залегая въ видѣ плоскихъ чечевицъ съ содержаніемъ золота въ 4—6 зол. „кустами“; III—южная жила (на горизонтѣ 32 арш.) толщиной вершка въ 2—5, и съ содержаніемъ золота отъ 8 до 10—12 золотниковъ.

Южнѣе на Аннинскомъ пріискѣ проходятъ Срѣтенскія жилы, работавшіяся хозяйскими работами до глубины 54 аршинъ. Онѣ являлись большею частью въ видѣ двухъ жилъ: сѣверная съ толщиной отъ $^1/_4$ до аршина и съ неравномѣрнымъ распредѣленіемъ золота въ среднемъ отъ 6 до 8—10 зол. и южная, называемая „Узенькой“, съ толщиной до четверти аршина наибольшее и съ содержаніемъ золота до 10 — 12 зол. отъ 100 пуд.; съ глубины аршинъ 40 въ жилахъ появились золотосодержащіе колчеданы. Сѣверная жила залегала среди вывѣтрѣлаго березитовиднаго гранита, въ которомъ наблюдалось также небольшое содержаніе золота (до поларшина съ обѣихъ сторонъ жилы, главнымъ же образомъ между жилами). Залеганіе жилъ показано на фиг. 58 въ планѣ, при чемъ въ этомъ мѣстѣ (*10*) въ нихъ наблюдался „передавъ“, т. е. мѣстный перерывъ жилъ.



Фиг. 56.

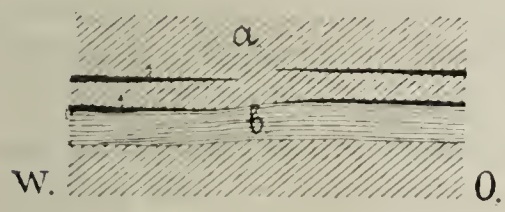


Фиг. 57.

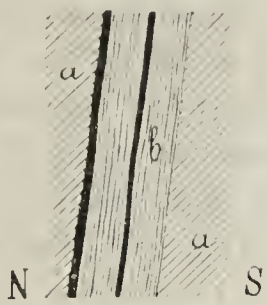
Восточнѣе, гдѣ соединяются Срѣтенская, Аверьяновская и Сергіевская жилы, расположены неглубокія старательскія работы мѣстами по двумъ, мѣстами по тремъ параллельнымъ тонкимъ жиламъ; напримѣръ, въ дудкѣ Иванова на глубинѣ 30 арш. работались: „Красная“ жила до 2 верш. толщиной, съ содержаніемъ золота въ $3^1/_2$—4 зол.; и „Бѣлая“ жила вершка въ 2 толщиной, съ содержаніемъ золота до 8 зол. Обѣ онѣ залегали среди „бѣлой талики“, т. е. вывѣтрѣлаго грапита. Затѣмъ въ дудкахъ Мѣдовщикова и Павлова работались три параллельныхъ жилы, сопровождаемыхъ прожилками, съ толщиной до $^1/_2$—$^3/_4$, рѣже—2 арш. и съ содержаніемъ золота въ 2—4 зол., до 20—25 зол. „кустами“.

Восточнѣе Сергіевская жила работалась изъ хозяйской Сергіевской шахты № 2-ой (*1*), при чемъ здѣсь она шла въ видѣ двухъ жилъ съ толщиной отъ $^1/_4$ до аршина каждая и съ небогатымъ содержаніемъ золота золотника въ 2. Залеганіе ихъ,

судя по отваламъ и разспросамъ, было слѣдующее: фиг. 59. Восточнѣе въ Сергіевской шахтѣ № 1 (*2*), глубиной въ 72 арш., работалась одна жила (фиг. 60) толщиной отъ $^1/_4$ до $1^1/_2$ (*3*) аршинъ, съ неравномѣрнымъ содержаніемъ золота въ 3—4 зол., а мѣстами и до 8—12 зол., при чемъ съ глубины аршинъ 42 здѣсь появились вкрапленія золотосодержащихъ мышьяковистыхъ колчедановъ (горизонтъ твердыхъ породъ залегаетъ здѣсь вообще на глубинѣ арш. 30—40). У проф. Мушкетова (l. c.), видѣвшаго разработку этихъ жилъ въ 1877 году, находимъ слѣдующее описаніе ихъ: „въ восточномъ концѣ этихъ жилъ, на глубинѣ 14 саж. среди золотосодержащаго кварца стали попадаться мышьяковистыя соединенія въ видѣ мисникеля и фармакосидерита, съ глубиной количество ихъ постепенно увеличивалось и на глубинѣ 23 саж. они образовали цѣлую жилу, толщиной въ $^1/_2$ фута съ зальбандами изъ желѣзистаго кварца. Съ появленіемъ мышьяковистаго колчедана содержаніе золота въ жилѣ увеличилось“. Еще восточнѣе въ предѣлахъ Тихвинскаго пріиска Сергіевская жила работалась до глубины 60 арш.; толщина ея здѣсь достигала 3—5 арш. при содержаніи золота около золотника; съ сѣвернаго бока параллельно ей шли еще два топкихъ прожилка; колчедановъ здѣсь не было, такъ какъ работы залегали въ разрушенномъ въ глину гранитѣ.



Фиг. 58.



Фиг. 59.

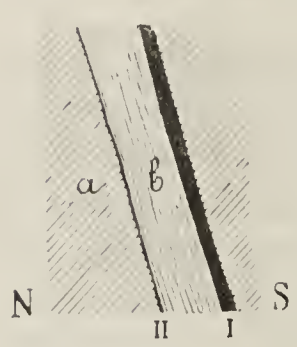
Фиг. 60.

Жилы, залегающія на перевалѣ Антипина и Каменнаго логовъ въ Старо-Сергіевскомъ и въ двухъ Казанскихъ пріискахъ.

Восточнѣе по простиранію вышеописанной свиты залегаютъ золотоносныя жилы въ пріискахъ, расположенныхъ уже на перевалѣ, въ предѣлахъ Владимірскаго (7), Іоанно-Предтеченскаго (15), Старо-Сергіевскаго (16) и двухъ Казанскихъ (18 и 25) пріисковъ. На Старо-Сергіевскомъ пріискѣ въ западной его части работались: Каменная жила, залегавшая съ глубины 8 арш. въ крѣпкомъ гранитѣ; толщина ея была до 2—3 вершковъ, при чемъ къ западу она скоро выклинилась, а къ востоку разбилась въ топкія прожилки; содержаніе золота въ охристыхъ верхахъ ея достигало, по разсказамъ, до 20—40 зол., въ нижнихъ же горизонтахъ на глубинѣ около 40 арш. жила состояла почти сплошь изъ мышьяковаго колчедана.—Сѣвернѣе въ томъ

же пріискѣ работалось много небольшихъ кварцевыхъ жилъ, залегавшихъ въ видѣ отдѣльныхъ сплюснутыхъ чечевицъ и прожилковъ съ наибольшей толщиной въ 1—6 верш.; всѣ онѣ называются „мягкими“ въ противоположность съ первой, такъ какъ залегали въ разрушенномъ до глубины 25—30 арш. сланцеватомъ гранитѣ; вблизи жилъ этотъ послѣдній становится здѣсь нѣсколько крѣпче вслѣдствіе цементаціи кремнеземомъ и окислами желѣза. Жильный кварцъ ихъ также былъ весьма охристъ съ неравномѣрнымъ содержаніемъ золота отъ 4 до 30 зол. отъ 100 пудовъ; тѣ же жилы, которыя были сложены малоокрашеннымъ, „рѣзунковатымъ“ кварцемъ, содержали золото лишь въ охристыхъ боковыхъ частяхъ породы, прилегающей къ жильному кварцу.—Восточнѣе, въ средней части пріиска, работались еще двѣ жилы до глубины 27 арш.: южная (*1*) (простираніе СВ 65°) съ неравномѣрной толщиной, „челноками“, до 4—5 верш.; содержаніе золота въ ней было отъ 8 до 16 зол.; залегала же она въ работахъ до горизонта 27 арш. среди разрушеннаго сланцеватаго гранита, образовавшаго въ шахтѣ мѣстами плывунъ.—У сѣверной жилы (*2*), съ СВ 45° простираніемъ, толщина была въ 4—6 верш. и содержаніе золота въ 1—3 зол.

На Казанскомъ (18) пріискѣ Журавлева работались: Ушаковская жила (*1*) до глубины 15—30 арш.; толщина ея была неравномѣрная, но безъ перерывовъ, въ $^3/_4$—1 арш., мѣстами до 2; залеганіе же было слѣдующее (фиг. 61): I — жила охристаго, поздреватаго кварца съ содержаніемъ золота въ $1^1/_2$ — 2 зол.; въ нижнихъ горизонтахъ въ ней начали попадаться колчеданы; II — боковая жила около $^1/_4$ арш. толщиной, съ содержаніемъ до 32 зол. въ бѣломъ ячеистомъ кварцѣ. Западнѣе (*2*) Ушаковская жила состояла изъ шести параллельныхъ жилъ съ толщиной до $^1/_4$ — $^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота отъ 3 до 80 зол., заключавшагося какъ въ жильномъ кварцѣ, такъ и въ боковыхъ охристыхъ частяхъ окружающей его породы. Работались эти жилы до глубины 25 арш. — Поюжнѣе здѣсь же залегаетъ Пичугинская жила съ толщиной отъ $1^1/_2$ до 2 арш. и съ содержаніемъ золота до 12 зол. Рядомъ съ этой охристой богатой золотомъ жилой шла кварцевая „рѣзунковатая“ жила въ $^1/_2$—1 арш. толщиной, съ весьма убогимъ содержаніемъ золота. Западнѣе работалась Балашевская жила (*3*) съ толщиной въ 4—7 верш. и съ содержаніемъ золота до 40 зол. и болѣе. Въ южной части Казанскаго пріиска Журавлева и въ сѣверной — Казанскаго (25), бывшаго Подвинцевыхъ, залегаетъ много тонкихъ жилъ съ наибольшей толщиной въ 4—8 верш. и съ короткимъ, непостояннымъ простираніемъ. Работались всѣ онѣ до глубины 20—35 арш., т. е. до горизонта грунтовыхъ водъ. Жилы эти также охристыя съ богатымъ содержаніемъ золота и залегаютъ въ совершенно вывѣтрѣломъ сланцеватомъ гранитѣ. Одна изъ нихъ, въ Казанскомъ пріискѣ Журавлева, называлась Семистолбной (*4*) и состояла изъ 12 небольшихъ



Фиг. 61.

тонкихъ жилъ съ содержаніемъ золота, по разсказамъ, до 4 фунтовъ (?) отъ 100 пуд. Затѣмъ здѣсь же работались: (*5*) жила Кострова съ содержаніемъ золота въ 8—12 зол.; (*6*) жила съ толщиной верш. въ 6—8 и съ содержаніемъ золота до 32 зол. мѣстами. (*7*) — въ разрѣзѣ Казанскаго пріиска бывшаго Подвинцевыхъ (25) работалось нѣсколько весьма непостоянныхъ по простиранію и паденію, то выклинивающихся, то утолщающихся, тонкихъ жилъ и прожилковъ въ 1—2 верш., рѣже до $^3/_4$—1 арш., съ содержаніемъ золота съ верховъ до 7—10, даже мѣстами до 20 зол., а глубже лишь зол. въ 4; жилы эти также „мягкія“, т. е. охристыя и залегаютъ въ гранитѣ, разрушенномъ въ глинистую массу, связанную около жилъ мѣстами бурой окисью желѣза, при чемъ эти части также берутся вмѣстѣ съ жилой. Работы здѣсь достигали глубины вообще до 20—35 арш.—Западнѣе по тому же направленію въ Петровскомъ пріискѣ работалась до глубины 25 арш. жила (*8*) съ толщиной отъ 3 до 6 верш., съ содержаніемъ золота въ 4—6 зол.—Южнѣе въ Казанскомъ пріискѣ, 25, работались неглубокими дудками еще двѣ жилы: (*9*) съ толщиной верш. въ 3—4 и съ богатымъ, но неравномѣрнымъ содержаніемъ золота; и (*10*) кварцевая жила въ 6 верш. толщиной, съ содержаніемъ золота до 20 зол.

Въ промежуткѣ между двумя свитами наиболѣе длинныхъ и постоянныхъ жилъ: съ одной стороны только-что описанныхъ Александровской-Сергіевской и съ другой—Воскресенскихъ и Бажуковскихъ проходитъ полоса съ немногими и непостоянными по залеганію жилами, находящимися въ предѣлахъ Клавдіевскаго (29), западной части Тихвинскаго пріиска (30) и къ западу отъ нихъ. Наиболѣе значительная среди этихъ жилъ Клавдіевская (*1*) (бывшая въ арендѣ у т-ва „Русское дѣло“) работалась изъ пяти шахтъ до глубины 28—48 арш., при чемъ толщина ея измѣнялась въ общемъ отъ 6 верш. до 1—$1^1/_2$ арш. (а въ среднемъ—$^3/_4$-1 арш.); въ западномъ направленіи жила эта выклинивается, а къ востоку тянется чрезъ весь пріискъ съ нѣсколькими перерывами, какъ это изображено на фиг. 62, въ планѣ. Содержаніе золота въ этой жилѣ было отъ $^1/_2$—2 зол.

Фиг. 62.

до 4—12 зол. по валовой обработкѣ на толчеѣ, а мѣстами, по разсказамъ, попадались „кусты“ съ содержаніемъ золота даже золотниковъ до 20 отъ 100 пуд. Съ глубины 28 арш. здѣсь появляются золотосодержащіе колчеданы въ довольно значительномъ количествѣ какъ въ жилѣ, такъ и въ гранитѣ, среди котораго она залегаетъ (напр., въ шахтѣ № 1). Жила эта выработана до глубины мѣстами аршинъ 28, а мѣстами—до 35—48 арш.

Южнѣе ея работались до глубины 33 арш. еще двѣ параллельныхъ небольшихъ жилы (*2*), залегающія среди разрушеннаго въ глину гранита. Толщина ихъ достигала четверти аршина, содержаніе же золота 1—$1^1/_2$ зол. до 2-хъ (въ болѣе поверхностныхъ частяхъ).—Далѣе къ востоку Клавдіевская жила переходитъ въ Аннинскій пріискъ (22), гдѣ работались по направленію ея простиранія: три жилы, залегающія среди гранита (*3*); сѣверная съ толщиной около аршина и съ содержаніемъ золота зол. въ 3; средняя вершка въ три толщиною и съ содержаніемъ золота зол. до 15, и южная жила съ довольно богатымъ, по „кустовымъ“ содержаніемъ золота.

Южнѣе въ западной части Тихвинскаго пріиска (30) работались: (*4*) такъ называемая Кулибинская жила съ неравномѣрной толщиной по простиранію верш. въ 5—6 до аршина; на глубинѣ 30—35 арш. жила эта выклинивается, а также и по направленію къ западу и востоку; содержаніе золота было здѣсь въ среднемъ зол. до 6, при чемъ понадалось довольно много мышьяковаго и сѣрнаго колчедана съ содержаніемъ золота, по анализамъ, мѣстами до 13 зол.; въ верхнихъ же вывѣтрѣлыхъ частяхъ жилы содержаніе золота достигало, по разсказамъ, 15—16 зол. Залегаетъ она на границѣ гранита съ динамометаморфизованнымъ сланцеватымъ видоизмѣненіемъ его, въ висячемъ, сѣверномъ боку; среди послѣдняго здѣсь заключаются мѣстами тонкіе кварцевые прожилки и вкрапленія колчедановъ, вслѣдствіе чего вся масса этой породы обладала содержаніемъ золота мѣстами зол. до 4.

(*5*)—Каменная жила съ небольшой толщиной въ вершокъ, рѣже до 4-хъ, и съ неравномѣрнымъ также „кустовымъ“ содержаніемъ золота зол. до 10 и болѣе. Внизъ на глубинѣ 20—25 аршинъ жила эта выклинилась; залегала же она съ поверхности среди неразрушенныхъ породъ: гранита съ сѣвернаго (висячаго) бока и прессованнаго видоизмѣненія съ лежачаго бока. Сѣвернѣе Каменной жилы работалось нѣсколько тонкихъ, но богатыхъ жилъ вершка въ $^1/_2$—3 толщиной, съ небольшимъ и непостояннымъ простираніемъ; залегаютъ онѣ подобнымъ же образомъ въ крѣпкихъ съ поверхности породахъ; южнѣе Каменной жилы въ югозападномъ углу пріиска работалось еще аршинъ до 33 глубиной, среди вывѣтрѣлаго въ глину гранита, нѣсколько тонкихъ и убогихъ жилъ.

(*6*)—Новая жила разработывалась до глубины арш. 50—60, при чемъ толщина ея была сверху до поларшина, а глубже около четверти; содержаніе же золота въ верхахъ достигало „кустами“ зол. до 8, вглубь же было лишь зол. въ 4, при чемъ въ жилѣ появились золотосодержащіе колчеданы. Залегала она на границѣ гранита съ его тонкослоистымъ видоизмѣненіемъ, которое расположено было въ западной части работъ въ висячемъ боку, а въ восточной части — въ лежачемъ.

Западнѣе по тому же направленію въ Александрійскомъ (19) и Аполинарьевскомъ (34) пріискахъ работалась Динамитная жила съ довольно постоянной по простиранію толщиной вершковъ до 6—10, но съ непостояннымъ „кустовымъ“ содержаніемъ золота отъ 3—5 зол. до 8—10 зол. (въ болѣе восточной части). Работалась она до глубины 26-35-52 арш. въ совершенно разрушенныхъ породахъ, залегая

то на границѣ гранита съ его динамометаморфическимъ видоизмѣненіемъ, то среди этого послѣдняго, то, наконецъ, среди неизмѣненнаго гранита. Южнѣе Динамитной жилы здѣсь же работалась до глубины 42 арш. еще жила (*6*) съ толщиной вершк. до 8—10 и съ содержаніемъ золота золотника въ 4—6, мѣстами же—до 8; залегала она также въ совершенно разрушенной породѣ.—Западнѣе по направленію описанныхъ жилъ въ Преображенскомъ пріискѣ (33) работалось нѣсколько жилъ съ весьма непостояннымъ залеганіемъ, какъ по простиранію, такъ и по паденію; при чемъ толщина ихъ достигала мѣстами аршина и болѣе; распредѣленіе золота было въ нихъ всюду „кустовое“, довольно богатое мѣстами.—Еще западнѣе по тому же направленію въ Андреевскомъ пріискѣ (32) работалась неглубокими шахтами жила (*7*), залегавшая на границѣ гранита съ его тонкослоистымъ, прессованнымъ видоизмѣненіемъ, которое является то съ южнаго висячаго бока, то съ лежачаго бока (восточнѣе); толщина этой жилы была вершковъ до 6—7 и содержаніе золота зол. въ 4—7.

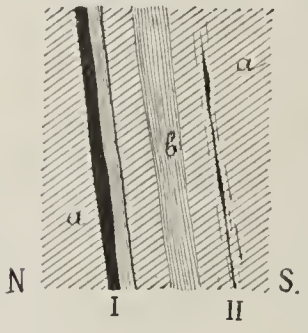
Посреди мѣсторожденій Антипина лога проходитъ группа многочисленныхъ жилъ, принадлежащихъ здѣсь къ наиболѣе богатымъ и постояннымъ, общее протяженіе работъ по этимъ жиламъ достигаетъ до $4^1/_2$ верстъ, при чемъ онѣ пересѣкаютъ девять пріисковъ: Андреевскій, Преображенскій, Аполлинарьевскій, Михайловскій, Гавріило-Архангельскій, Екатеринбургскій, Александровскій, Тихвинскій и Николаевскій 2-ой, нося въ нихъ различныя названія: Воскресенскихъ, Бажуковскихъ, Тихвинскихъ, Лукошкинскихъ и др. или по названіямъ глубокихъ шахтъ, или по фамиліямъ открывшихъ и работавшихъ старателей.

Начнемъ съ сѣвернѣе залегающихъ Бажуковскихъ жилъ. Онѣ начинаются въ Михайловскомъ пріискѣ (35), гдѣ носятъ названіе Викторовскихъ, затѣмъ пересѣкаютъ сѣверную часть Екатеринбургскаго пріиска (37) въ видѣ четырехъ жилъ, развѣтвляющихся по направленію къ В-ку, такъ что въ Александровскомъ пріискѣ (38) ихъ уже дѣлятъ на Бажуковскія и Александровскія съ нѣсколькими боковыми параллельными имъ жилами, каковы: Каменная, Николаевская и другія болѣе мелкія. Затѣмъ далѣе жилы эти пересѣкаютъ Тихвинскій пріискъ, нося въ немъ названіе Тихвинскихъ; затѣмъ еще восточнѣе въ Николаевскомъ пріискѣ ихъ подраздѣляютъ на Лукошковскія, Козаковскую, Федорцовскую и др. жилы.

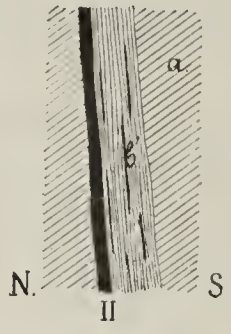
Викторовская жила (*1*) работалась до глубины 64 ар., съ горизонта ар. 50 она залегаетъ въ крѣпкихъ породахъ и разрѣзъ ея на глубинѣ 64 арш. былъ слѣдующій: фиг. 63 представляетъ восточный забой жилы; фиг. 64—западный и фиг. 65 изображаетъ тѣ же забои въ планѣ; I—главная Викторовская жила, II—убогая и непостоянная кварцевая жила, окружающій ее гранитъ разбитъ параллельными жилѣ трещинами; *a*—березитовидный гранитъ; *b*—его прессованная тонкослоистая часть; *b'*—тоже съ тонкими кварцевыми золотосодержащими прожилками, вслѣдствіе чего сплошь берется вмѣстѣ съ жилой. — Толщина Викторовской жилы въ среднемъ считается отъ $^1/_2$ до

2 арш., и содержаніе золота въ ней — около 5 зол., мѣстами же оно повышалось и до 10—12 зол.; верха же жилы обладали содержаніемъ, по разсказамъ, зол. до 20. Въ нижнихъ горизонтахъ среди буроватаго кварца начинаютъ появляться въ небольшомъ количествѣ золотосодержащіе колчеданы. — Параллельно и южнѣе Викторовской жилы залегаетъ еще другая, содержащая лишь знаки золота. Паденіе Викторовской жилы, близкое вообще къ отвѣсному (съ угломъ около 70—76°), мѣняетъ съ глубиной свое направленіе изъ сѣвернаго въ южное.

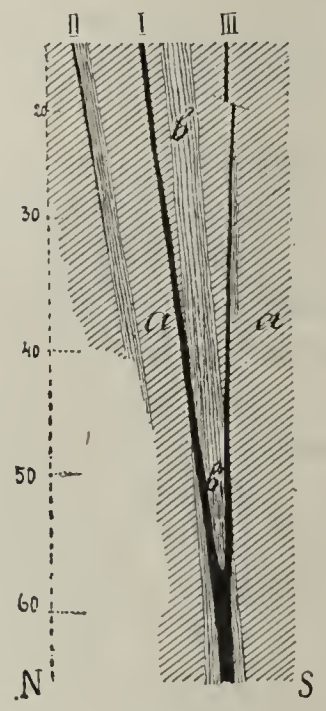
Бажуковскія собственно жилы находятся въ предѣлахъ Екатеринбургскаго и Александровскаго пріисковъ; онѣ отличаются большимъ непостоянствомъ, какъ въ залеганіи вообще, такъ и въ толщинѣ, по сравненію съ другими сосѣдними жилами. А



Фиг. 63.



Фиг. 64.

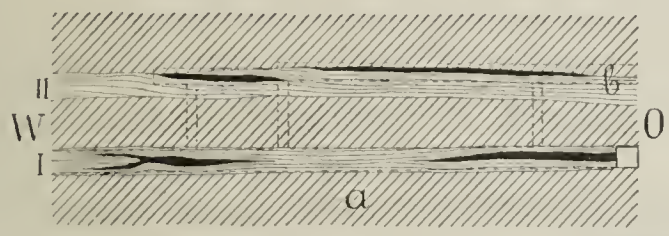


Фиг. 66.

Фиг. 65.

именно, онѣ состоятъ изъ ряда неправильныхъ чечевицеобразныхъ сплюснутыхъ массъ кварца, то быстро утолщающихся „пузырями“, то выклинивающихся или разбивающихся въ сѣть прожилковъ. Величина промежутковъ, или, по мѣстному, „передавовъ“, между отдѣльными частями жилы достигаетъ отъ 1—8 до 20 арш. Залегаютъ эти жилы или на границѣ березитовиднаго гранита съ его сланцеватыми частями, или среди этихъ послѣднихъ, или, наконецъ, рѣже, среди гранита. Общая схема залеганія Бажуковскихъ жилъ вглубь по паденію въ предѣлахъ Екатеринбургскаго пріиска слѣдующая: (фиг. 66) въ срединѣ проходитъ главная жила — I съ толщиной въ среднемъ около 2—$2^1/_2$ арш. (въ западной же части Екатеринбургскаго пріиска — лишь около $^1/_2$ арш.); вблизи ея, параллельно, залегаютъ двѣ боковыя жилы: сѣверная — II, съ толщиной до 3 арш. наибольшее, быстро выклинивающаяся вглубь и по простиранію, и южная — III съ

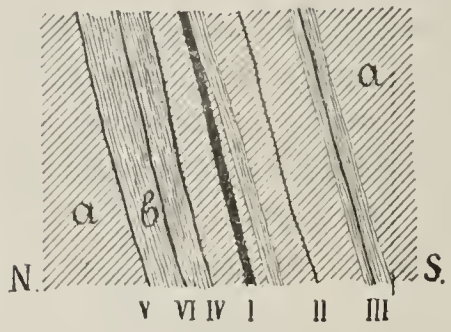
толщиной въ $^1/_2$—2 арш.; послѣдняя сходится на глубинѣ 60 арш. съ главной жилой. Въ верхней части ея на глубинѣ около 20 арш. можно было видѣть небольшой сдвигъ вслѣдствіе пересѣченія ея тонкимъ кварцевымъ прожилкомъ (не содержавшимъ золота), рѣзко отдѣляющимъ здѣсь вывѣтрившійся гранитъ отъ болѣе крѣпкаго, залегающаго подъ прожилкомъ (на фиг. 66: *a*—обозначаетъ березитовидный гранитъ; *b* — его динамометаморфизованныя части, мѣстами (*b'*) включающія тонкіе кварцевые прожилки и въ такихъ случаяхъ берущіяся вмѣстѣ съ жилой). Фигура 67 представляетъ въ планѣ главную и сѣверную Бажуковскія жилы къ западу отъ шахты № 1; I — главная Бажуковская жила, въ ней виденъ „передавъ“ около 20 арш.; къ западу кварцевая жила раздванвается и выклинивается, но продолжаютъ добывать динамометаморфизованную часть гранита, богатую здѣсь золотосодержащими колчеданами; II — сѣверная жила, идетъ „челноками“. — Содержаніе золота въ главной жилѣ считается здѣсь въ среднемъ около 4 золотн. (отъ 2 до 15 з. мѣстами), при чемъ въ нижнихъ горизонтахъ содержаніе еще менѣе, такъ какъ появляются золотосодержащіе (мышьяковистый и сѣрный) колчеданы. Такъ какъ глубина вывѣтриванья породъ вообще здѣсь



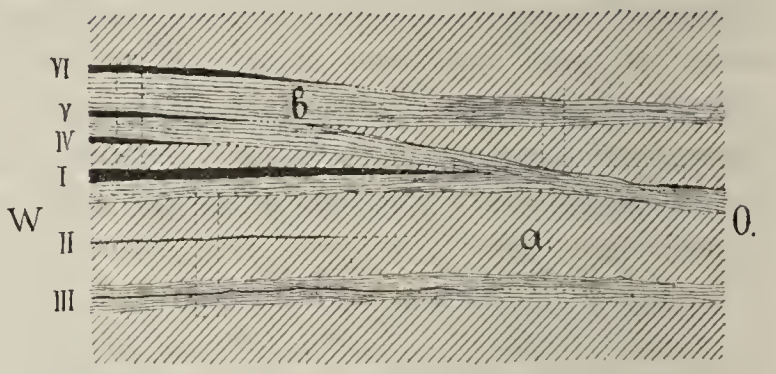
Фиг. 67.

колеблется отъ 20 — 37 арш. и болѣе, то и колчеданы появляются въ жилахъ то съ глубины 35 арш. (Екатеринбургскій пріискъ), то съ глубины 50 арш. (въ Александровскомъ пріискѣ); количество ихъ въ шлихѣ съ обогатительныхъ приборовъ достигало мѣстами 75%; процентное же содержаніе ихъ въ общей жильной массѣ здѣсь не опредѣлено; содержаніе золота въ колчеданахъ достигаетъ по мѣстнымъ анализамъ— 17 золотн., а мѣстами и до фунта въ 100 пудахъ. Болѣе богатыя части жилы располагались здѣсь, судя по разсказамъ, „столбами“; такъ, напр., наблюдался одинъ столбъ, который при ширинѣ аршинъ въ 8 по простиранію жилы, шелъ вглубь по паденію жилы аршинъ до 70 съ небольшимъ уклономъ къ востоку. Содержаніе золота въ боковыхъ жилахъ было: въ южной — болѣе или менѣе равное съ главной, а въ сѣверной — отъ 2 до 6 зол. Верха же жилъ были, по разсказамъ, весьма богаты. — Боковыя породы: какъ гранитъ, такъ и его прессованныя части здѣсь, какъ упоминалось выше, также нерѣдко берутся попутно съ жилой, такъ какъ содержатъ золото (напр., по одной механической пробѣ до 0,1 золотника отъ 100 пудовъ) вслѣдствіе вкрапленія въ нихъ колчедановъ, а также включеній тонкихъ прожилковъ золотосодержащаго кварца. — Въ предѣлахъ Александровскаго пріиска Бажуковская главная жила имѣетъ толщину отъ

3 вер. до аршина и содержаніе золота въ 4—5 зол., кромѣ того она сопровождается здѣсь еще 5—6, а мѣстами и болѣе, боковыми параллельными ей жилами съ непостояннымъ залеганіемъ; ихъ называютъ здѣсь вообще „узенькими“ (толщина ихъ достигаетъ вершковъ до 2—7 наибольшее), при чемъ содержаніе золота въ неглубокихъ,

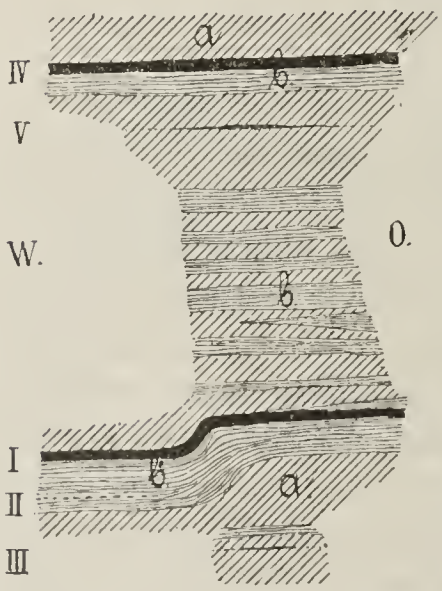


Фиг. 68.



Фиг. 69.

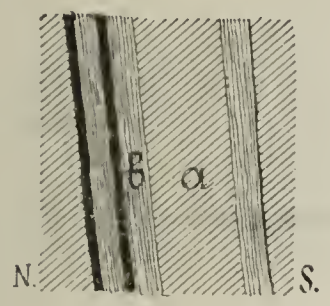
аршинъ до 35—65, выработкахъ по нимъ достигаетъ 4—6 зол., мѣстами до 10 и даже до 20—22 зол. отъ 100 пуд. Залеганіе всѣхъ этихъ жилъ здѣсь подобно вышеописанному, такъ, напр., на глубинѣ 50 арш. въ шахтѣ № 6 можно было видѣть слѣдующій разрѣзъ: фиг. 68 и фиг. 69 (въ планѣ). II, III, IV, V, VI — тонкіе кварцевые прожилки; послѣдній безъ содержанія золота. — Выработана Бажуковская главная жила въ Екатеринбургскомъ и Александровскомъ пріискахъ вообще до глубины 60—70 аршинъ.



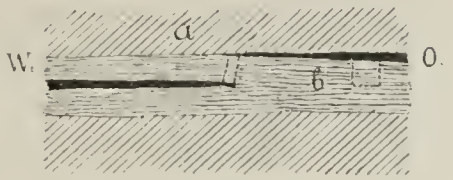
Фиг. 70.

Южнѣе параллельно съ Бажуковскими жилами въ Александровскомъ (38) пріискѣ проходитъ такъ называемая Александровская жила, болѣе постоянная въ залеганіи по сравненію съ Бажуковской, мѣстами въ ней наблюдались лишь раздвоенія по направленію къ востоку и повороты жилы подобно изображенному на фиг. 70. Работалась эта жила изъ хозяйской шахты до глубины 85 арш., гдѣ въ квершлагѣ между Бажуковской и Александровской жилами видны были слѣдующія условія залеганія фиг. 70 (въ планѣ): I — Александровская жила, II—Николаевская жила; между Александровской и Николаевской жилами вся толща измѣненнаго сланцеватаго гранита (b') проникнута вкрапленіями сѣрнаго колчедана, анализъ котораго см. выше въ таблицѣ на стр. 51; III—тонкій кварцевый прожилокъ съ глинистыми оторочками (на глубинѣ 50—55 арш.); IV — Бажуковская жила; V — тонкій кварцевый прожилокъ въ видѣ сплюснутой чечевицы. — Толщина Александровской жилы въ хозяйскихъ ра-

ботахъ (въ срединѣ пріиска) достигаетъ $^3/_4$—1 арш., а содержаніе золота отъ 2 до 4 зол.; при чемъ съ глубины около 50 арш. въ жилѣ появились золотосодержащіе мышьяковистые колчеданы. Попутно съ жилой мѣстами берутся здѣсь и боковыя части ея, гранитъ и его динамометаморфизованное видоизмѣненіе, тамъ, гдѣ онѣ включаютъ тонкіе кварцевые прожилки или вкрапленія колчедана. — Восточнѣе отъ хозяйскихъ шахтъ Александровская жила работалась старателями аршинъ до 50 глубиной. Толщина жилы здѣсь была лишь вершка въ 2 съ мѣстными утолщеніями до 2—3 чет-



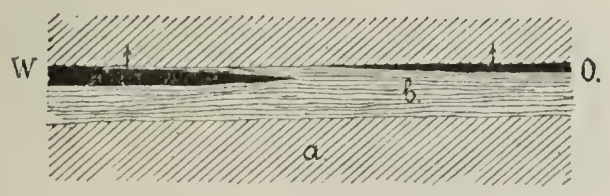
Фиг. 71.



Фиг. 72.

вертей и съ содержаніемъ золота до 12 зол. — На глубинѣ 52 арш. въ этихъ работахъ (2) наблюдался слѣдующій разрѣзъ: фиг. 71 и фиг. 72—тоже въ планѣ.

Южнѣе параллельно съ Александровской жилой залегаетъ еще вышеупомянутая Николаевская жила съ толщиной до 2—3 четвертей. Въ верхнихъ горизонтахъ ея не было встрѣчено, а на глубинѣ 85 арш. она уже разбивается въ нѣсколько тонкихъ прожилковъ среди тонко-сланцеватаго гранита, весьма богатаго вкрапленіями сѣрнаго колчедана, при чемъ содержаніе золота по мѣстнымъ анализамъ въ нихъ достигало

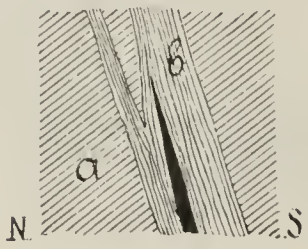


Фиг. 73.

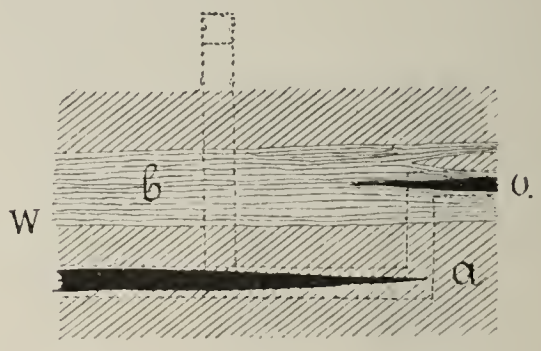
до фунта въ 100 пудахъ. — Еще южнѣе здѣсь же работалась неглубоко Каменная жила (*3*) съ толщиной до $^3/_4$—1 арш. и съ содержаніемъ золота въ 4—5 зол., на глубинѣ 26 аршинъ залеганіе ея было такое: фиг. 73 (въ планѣ). Къ западу отсюда—по простиранію Александровскихъ жилъ работалась въ предѣлахъ Екатеринбургскаго пріиска жила (*4*), залегающая въ видѣ вытянутыхъ отдѣльныхъ чечевицъ, съ толщиной четвертей до трехъ наибольшее. Таже жила западнѣе Михайловскаго пріиска называется Петровской, при чемъ толщина послѣдней была отъ $^1/_4$ до аршина (съ мѣстными утол-

щеніями до $3^1/_2$ арш.) и содержаніе золота—золотниковъ въ 6, до 12 мѣстами. Работалась она здѣсь до глубины 54 арш., залегая среди динамометаморфизованнаго гранита.

Восточнѣе—непосредственнымъ продолженіемъ Бажуковскихъ и Александровскихъ жилъ являются Тихвинскія, залегающія также непостоянно по простиранію въ видѣ вытянутыхъ чечевицеобразныхъ массъ; сѣверная изъ Тихвинскихъ жилъ работалась хозяйскими шахтами до глубины 90 арш., при чемъ толщина жилы въ одной изъ этихъ

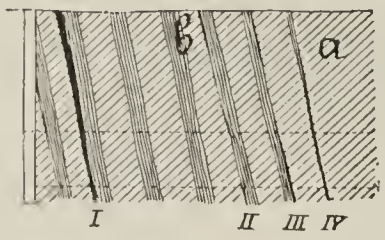


Фиг. 74.

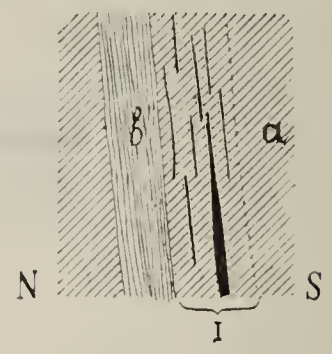


Фиг. 75.

шахтъ (*5*), на глубинѣ около 83 арш., была въ $^1/_2$—$1^1/_2$ арш. и содержаніе золота—до 6 зол., а въ другой (восточнѣе) на глубинѣ 57 арш. толщина была отъ 1 до 3 аршинъ, а содержаніе золота—золотника въ 2, при чемъ въ жилѣ на глубинѣ 50 арш. здѣсь появились золотосодержащіе колчеданы; фиг. 74 и фиг. 75 (въ планѣ) показываютъ условія залеганія главной Тихвинской жилы (*5*) на глубинѣ 40 арш. Южнѣе этой главной жилы работалась поверхностными работами группа параллельныхъ тон-



Фиг. 76.

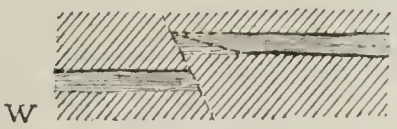


Фиг. 77.

кихъ (менѣе вершка) жилъ съ содержаніемъ золота золотника въ 4. Вглубь большая часть изъ нихъ выклинилась, такъ что, напр., въ квершлагахъ, проведенныхъ на глубинѣ 40 и 60 арш. изъ западной Тихвинской шахты большая часть ихъ не была уже встрѣчена; фиг. 76 изображаетъ схематическій разрѣзъ жилъ, работавшихся изъ этой шахты; I — Тихвинская главная жила (сѣверная), II, III, IV — тонкіе кварцевые прожилки — фиг. 77 изображаетъ забой южной Тихвинской жилы (*6*) на глубинѣ 60 арш.

въ старательской шахтѣ: I — кварцевая жила, разбившаяся здѣсь въ нѣсколько прожилковъ среди гранита, при чемъ берется сплошь вся его масса, пересѣченная тонкими кварцевыми, охристыми прожилками; содержаніе золота здѣсь достигаетъ 2—3 зол., а выше было золотн. до 6—8 отъ 100 пудовъ.

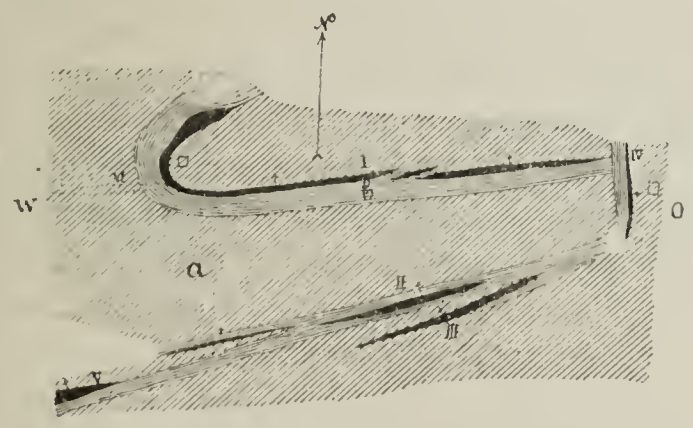
Сѣвернѣе Тихвинскихъ жилъ проходитъ Каменная жила съ толщиной до аршина, съ мѣстными утолщеніями до 2, и съ содержаніемъ золота отъ 4 зол. до 8. Въ нижнихъ горизонтахъ въ этой жилѣ появились колчеданы съ содержаніемъ золота, по мѣстнымъ анализамъ, до 28 зол. отъ 100 пуд. На глубинѣ 25—53 арш. здѣсь наблюдается небольшой сдвигъ, въ такомъ родѣ: фиг. 78. Въ восточномъ забоѣ жила раздвоилась, при чемъ берется здѣсь вмѣстѣ съ жилами вся масса прессованнаго гранита (около 2 арш. толщиной), содержаніе золота въ которомъ достигаетъ до 10 зол. отъ 100 пуд.



Фиг. 78.

Далѣе къ востоку по тому же направленію работалась еще такъ называемая Крестовая жила съ толщиной отъ 2—3 врш. до 4 и съ содержаніемъ золота отъ 2 до 8 зол.; залегала она въ разрушенномъ гранитѣ, часть котораго, съ лежачаго бока жилы, около вершка толщиной, содержала также золото.

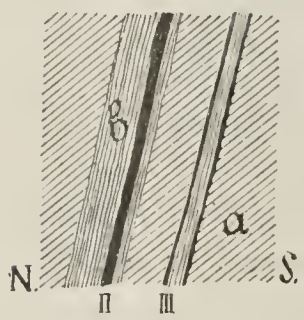
Восточнѣе на продолженіи Тихвинскихъ жилъ залегаютъ жилы такъ называемаго Лукошковскаго бугра; здѣсь „коренная“ Лукошковская жила съ сопровождающими ее съ юга: жилой „№ 4-ый“, „Мокрой“ и другими работались хозяйскими работами



Фиг. 79.

до глубины 105 арш. Залегаютъ эти жилы большей частью на границѣ гранита съ его динамометаморфическимъ видоизмѣненіемъ, при чемъ у главной жилы наблюдался оригинальный загибъ почти на 180^0, который изображенъ на фиг. 79 въ планѣ, на горизонтѣ 76 арш. (составленъ по чертежу и разсказамъ работавшаго здѣсь штейгера; видѣть же здѣсь можно было лишь нѣсколько забоевъ): I — главная жила съ простираніемъ СВ (75^0) и сѣвернымъ паденіемъ съ угломъ въ 68—74^0, толщина ея до-

стигала до 4—6 аршинъ наибольшее, содержаніе же золота равно было въ среднемъ 2—3 золотн. въ охристомъ кварцѣ, среди котораго съ глубины 30 арш. начали появляться золотосодержащіе колчеданы (до 15% мѣстами) въ видѣ неправильныхъ вкрапленій и прожилковъ; II — жила „№ 4-ый“ (простираніе ея — СВ 60°) съ толщиной отъ $^1/_2$ до 3 (4) аршинъ и съ содержаніемъ золота золотн. въ 4; толщина показаннаго „челнока“ между „№ 4-ымъ“ и Казаковской жилой четвертей въ 6 и содержаніе золота зол. въ 2; III — „Мокрая“ жила толщиной въ 6 четвертей до 4 арш. мѣстами и съ содержаніемъ золота въ $1^1/_2$—2 зол. (въ колчеданистомъ кварцѣ). Фиг. 80 изображаетъ западные забои жилъ „№ 4-го“ и „Мокрой“.



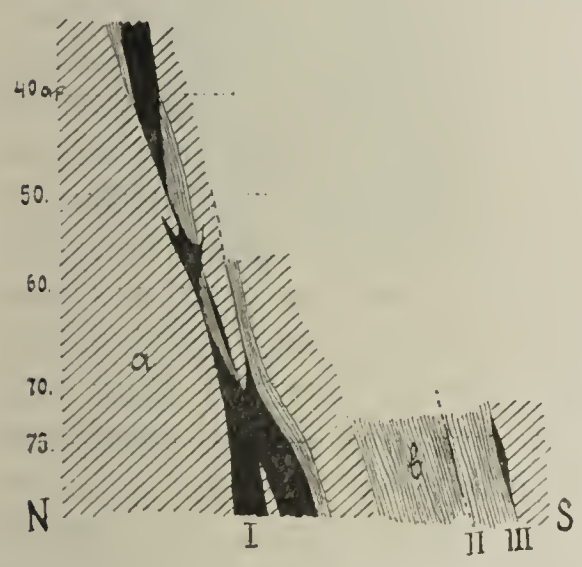
Фиг. 80.

Толщина „поперечной“ жилы IV (съ протяженіемъ въ 27—30 аршинъ и простираніемъ СВ 30°) была до 3—$4^1/_2$ арш. и содержаніе золота до 4—6 золотн. Верха же всѣхъ этихъ жилъ, по разсказамъ, были необыкновенно богаты, съ фунтовымъ мѣстами содержаніемъ золота, и выработаны сплошь открытой ямой. — Казаковская жила (V) работалась старательскими работами до глубины $55^1/_2$—78 арш., толщина ея была около 12 врш., съ мѣстными утолщеніями до 5 арш.; содержаніе же золота было золотн. въ 4—6, при чемъ въ нижнихъ горизонтахъ жилы было очень много мышьяковаго колчедана съ содержаніемъ золота, по анализу, въ $23^1/_2$ зол. отъ 100 пудовъ и серебра — 0,03 зол. въ 1 пудѣ (см. таблицу анализовъ на стр. 51); VI—небольшая жила, выклинившаяся въ глубь.— Къ западу отъ хозяйскихъ Лукошковскихъ шахтъ на продолженіи тѣхъ же жилъ работалось неглубокими старательскими работами три параллельныхъ жилы (7). — А восточнѣе Лукошковскихъ шахтъ работались до глубины 48 арш. также три параллельныхъ жилы (8) съ непостояннымъ по простиранію залеганіемъ среди динамометаморфизованнаго гранита; толщина сѣверной изъ нихъ достигала до $2^1/_2$ аршинъ и южной— $^1/_2$—1 арш.; содержаніе золота въ этихъ жилахъ въ среднемъ было въ $1^1/_2$—2 зол., при чемъ добывалось мѣстами (между сѣверной и средней жилами) и часть измѣненнаго гранита, содержащаго много колчедановъ. — Наконецъ, сѣвернѣе Лукошковскихъ жилъ, по простиранію Сергіевской, работалась жила (2) до глубины 45 арш., съ толщиной до $^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота золотн. до 6; восточнѣе въ Петровскомъ пріискѣ въ той же жилѣ содержаніе золота по развѣдкамъ было лишь въ 2 зол.; залегала эта жила въ разрушенномъ сланцеватомъ гранитѣ.

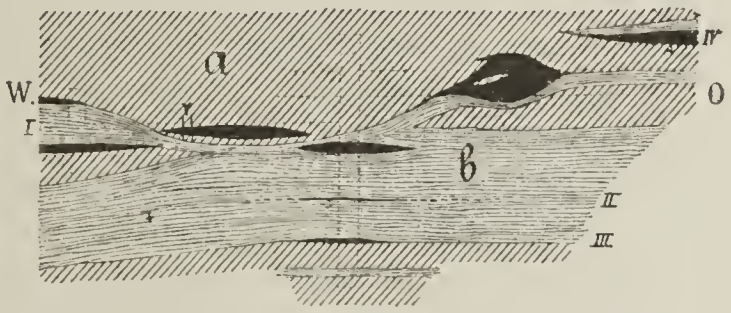
Свита Воскресенскихъ жилъ начинается въ восточной части, въ Тихвинскомъ (30) и Александровскомъ (38) пріискахъ, въ видѣ 1—2 жилъ, а далѣе по направленію къ западу число ихъ все возрастаетъ, напримѣръ, до 8—10 въ западной части Екатеринбургскаго (37) пріиска, а еще западнѣе въ предѣлахъ пріисковъ Михайловскаго (35), Гавріило-Архангельскаго (36) и Аполинарьевскаго (34)—до 15 болѣе значительныхъ работавшихся жилъ, при чемъ здѣсь къ Воскресенскимъ причисляютъ жилы, на-

чиная съ Дѣулинской до Гавріило-Архангельской включительно. Въ частностяхъ же отдѣльныя жилы этой свиты здѣсь носятъ еще свои собственныя названія по наиболѣе глубокимъ шахтамъ, или по именамъ открывшихъ ихъ и работавшихъ старателей; таковы названія: Гавріило-Архангельскихъ жилъ, Николаевскихъ, Аннинскихъ, Баталовскихъ и др. Наиболѣе глубокія работы по этимъ жиламъ были на Екатеринбургскомъ пріискѣ изъ Воскресенскихъ шахтъ и западнѣе въ группѣ бывшихъ пріисковъ Подвинцевыхъ—изъ шахтъ Васильевской, Гавріило-Архангельской, Николаевской, Аннинской и Воскресенской.

Воскресенскія жилы въ предѣлахъ Екатеринбургскаго пріиска представляютъ 8 — 10 параллельныхъ жилъ, изъ которыхъ болѣе толстая, средняя приблизительно, вмѣстѣ съ нѣсколькими тонкими параллельными ей жилами работалась хозяйскими работами изъ Воскресенскихъ шахтъ до глубины 74 арш. Залеганіе этой жилы весьма непостоянное какъ по простиранію, такъ и по паденію: то она утолщается до 2—3, даже 9 аршинъ, то выклинивается или разбивается въ сѣть прожилковъ. Въ среднемъ же толщину ея считаютъ въ $1-1^1/_2$ четверти аршина. Фигуры 81 и 82 поясняютъ залеганіе жилы; на первой изображенъ приблизительный разрѣзъ жилы на глубинѣ 40—75 арш., на сколько можно было о немъ составить понятіе по нѣсколькимъ забоямъ, лежащимъ къ тому же не въ одной плоскости, а фиг. 82 представляетъ въ



Фиг. 81.



Фиг. 82.

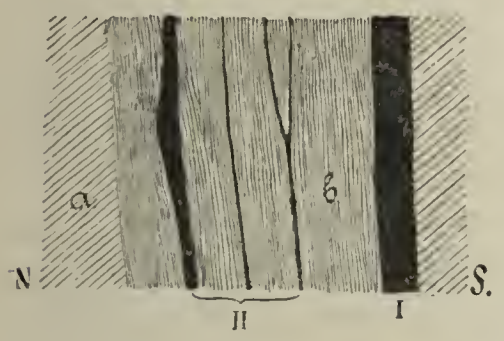
планѣ работы на горизонтѣ 74 арш., которыя были доступны для осмотра (I—главная жила; II — боковая убогая жила; III — жила, быстро выклинивающаяся, въ видѣ чечевицы толщиной до $^1/_2$ арш.; IV — жила до $2^1/_2$ арш. толщиной, съ содержаніемъ золота золотн. въ 4; рядомъ съ ней идетъ жила безъ содержанія золота; V — двѣ нетолстыя, до четверти, кварцевыя жилы, пересѣкающія главную, содержаніе золота въ нихъ было только въ мѣстахъ пересѣченія съ главной).—Содержаніе золота въ среднемъ считается здѣсь отъ $1^1/_4$ до 4 зол. (рѣже, въ болѣе тонкихъ жилахъ,—до 8 зол.). Верхнія же части ихъ, аршинъ до 15—18 глубиной, были весьма богаты, причемъ не рѣдко попадались, по разсказамъ, мѣста съ фунтовымъ содержаніемъ золота. Съ глу-

бины около 60 арш. въ жилахъ и въ боковыхъ породахъ появляются золотосодержащіе мышьяковый и сѣрный колчеданы въ видѣ отдѣльныхъ, большею частью, вкрапленій.

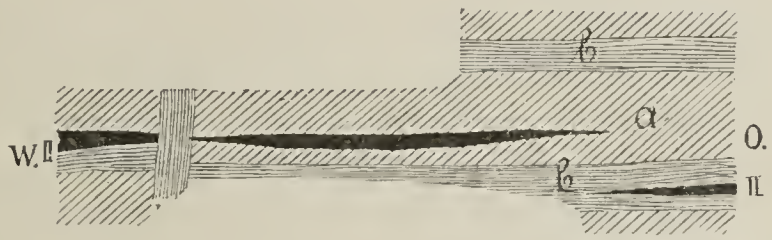
Восточнѣе — въ предѣлахъ Александровскаго (38) пріиска Воскресенскія жилы идутъ въ видѣ двойной жилы: сѣверная толщиной въ аршинъ (съ мѣстными расширеніями до трехъ) и южная въ $^3/_4$ аршина. Работались эти жилы здѣсь до глубины 50 арш., причемъ содержаніе золота въ нихъ было около 3 зол. Залегаютъ же обѣ онѣ на границахъ гранита съ его динамометаморфизованными частями (въ висячемъ боку).—Здѣсь же, поюжнѣе, проходитъ Каменная жила съ толщиной до $^1/_2$ арш.; по простиранію она шла также непостоянно, и на глубинѣ 25 арш. выклинилась; содержаніе золота въ ней было до 20 зол. отъ 100 пуд.; залегала она на границѣ гранита съ прессованнымъ видоизмѣненіемъ его, являющимся большею частью съ висячаго бока.—Восточнѣе въ предѣлахъ Тихвинскаго пріиска (30) работалась по тому же простиранію Ильинская жила съ толщиной около четверти аршина (а считая вмѣстѣ съ охристыми „корками“ до $^1/_2$—1 арш.), содержаніе золота здѣсь было до 10—12 зол., а мѣстами и болѣе; параллельно съ Ильинской жилой шла еще тонкая жила съ богатымъ содержаніемъ золота, но выклинившаяся на глубинѣ аршинъ 20.—Еще восточнѣе по тому же направленію тянется чрезъ пріиски Николаевскій, Тихвинскій, Іоанно-Богословскій и Казанскій Федорцовская жила, то въ видѣ одной жилы, то сопровождаясь еще одной или двумя боковыми. Такъ, въ Николаевскомъ пріискѣ (21) она шла въ видѣ трехъ жилъ съ толщиной въ одну, три и пять четвертей, при чемъ содержаніе золота въ первыхъ двухъ жилахъ было отъ 4 до 8 зол., а въ послѣдней въ 2—4 зол.; въ нижнихъ горизонтахъ (65 арш.) здѣсь начали попадаться колчеданы. Въ Іоанно-Богословскомъ пріискѣ (24) Федорцовская жила идетъ въ видѣ одной жилы до 3 четвертей толщины, съ кустовымъ содержаніемъ золота зол. до 10 (въ верхнихъ разрушенныхъ до глубины 27 арш. частяхъ жилы); залегаетъ она здѣсь среди слоя, толщиной аршинъ въ 6, вывѣтрѣлаго динамометаморфизованнаго гранита, содержащаго также мѣстами золото.—Наконецъ въ Казанскомъ пріискѣ (25) та же жила работалась до глубины 50 арш. и шла въ видѣ двухъ жилъ съ толщиной: сѣверная—до аршина и южная въ 2—4 вершка, съ содержаніемъ золота отъ 4 до 20 зол. Сѣверная жила залегала, судя по отваламъ, въ разрушенномъ гранитѣ, а южная на границѣ его съ прессованнымъ видоизмѣненіемъ.

Западнѣе Екатеринбургскаго пріиска Воскресенскія жилы работались въ группѣ бывшихъ пріисковъ бр. Подвинцевыхъ, а теперь принадлежащихъ иностранному анонимному обществу. Здѣсь эта свита состоитъ изъ весьма многочисленныхъ жилъ, изъ которыхъ болѣе значительны—носящія названія (по капитальнымъ хозяйскимъ шахтамъ) Васильевскихъ, Гавріило-Архангельскихъ, Николаевскихъ, Аннинскихъ и Воскресенскихъ. Сѣвернѣе отъ нихъ залегаютъ менѣе богатыя и постоянныя жилы, работавшіяся старателями, таковы: Дѣлунинская, Рѣпинская, Баталовская и многія другія, относящіяся къ той же свитѣ Воскресенскихъ жилъ.—Въ восточной части, около границъ

Екатеринбургскаго пріиска, на непосредственномъ продолженіи работающихся въ этомъ пріискѣ Воскресенскихъ жилъ, залегаетъ здѣсь такъ-называемая коренная Воскресенская жила съ толщиной въ $^3/_4$—1 арш. и съ неравномѣрнымъ содержаніемъ золота отъ 2 до 4 зол.; сѣвернѣе отъ нея работались до глубины 40 арш. боковыя жилы съ непостоянной толщиной вершка въ 3, до 6, и съ содержаніемъ золота зол. въ 4 — 5 — 6. Залегаютъ онѣ въ вывѣтрѣлыхъ породахъ слѣдующимъ образомъ (*1*): фиг. 83 представляетъ разрѣзъ жилъ: I—коренная Воскресенская жила, II—боковая жила (вершка въ 3 — 4 толщиной), при чемъ здѣсь берется вся толща динамометаморфизованнаго гранита, включающаго тонкіе кварцевые прожилки; фиг. 84 изображаетъ въ планѣ залеганіе боковой жилы—II (въ западной части виденъ прослой прессованнаго гранита съ поперечнымъ обычному простираніемъ).—Западнѣе по направленію тѣхъ же жилъ находятся отвалы старыхъ работъ, напр. (*2*)—работы старателя Павлова до глубины 42 арш., въ которыхъ толщина жилы была въ $^1/_2$—$^3/_4$ арш., а содержаніе золота зол. въ 3—4. Затѣмъ, западнѣе изъ Аверьяновской шахты работались до глубины 40 арш.



Фиг. 83.

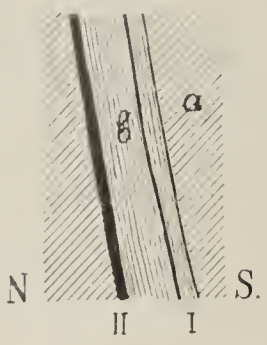


Фиг. 84.

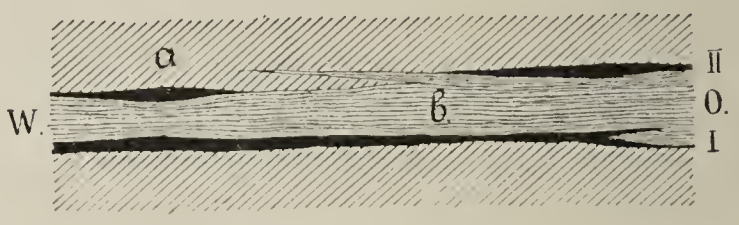
жилы: коренная Воскресенская, съ толщиной въ $^3/_4$—2 арш., и боковая жила, вершка въ 3—6 толщиной, съ содержаніемъ золота зол. въ 4 — 8 и болѣе—до 12—16 мѣстами.—Еще западнѣе изъ Васильевской шахты работалось до глубины 84 арш. продолженіе тѣхъ же жилъ (называемыхъ здѣсь Васильевскими); толщина главной изъ этихъ жилъ въ среднемъ была равна $^1/_2$—$^3/_4$ арш., при чемъ она шла болѣе или менѣе непрерывно на протяженіи саженъ ста, съ содержаніемъ золота въ нижнихъ горизонтахъ зол. въ 4—6, при чемъ съ глубины аршинъ 80 въ ней появились золотосодержащіе колчеданы; сѣвернѣе здѣсь идетъ еще жила съ непостояннымъ простираніемъ въ видѣ чечевицеобразныхъ массъ, съ толщиной до 1—3 арш.; содержаніе золота въ ней было болѣе, и чаще попадались колчеданы. Залеганіе этихъ жилъ слѣдующее: фиг. 85 представляетъ разрѣзъ: I—главной жилы и II—сѣверной жилы; а фиг. 86—ихъ же въ планѣ на горизонтѣ 80 арш.—Западнѣе Васильевской шахты идутъ неглубокія работы, аршинъ до 23 — 40, на продолженіи тѣхъ же жилъ: толщина ихъ здѣсь болѣе неравномѣрная, „пузырями“, до 1 — $2^1/_2$ арш.; и содержаніе золота отъ золотника до

4—5; залеганіе этихъ жилъ показано на фиг. 87 — горизонтъ 23 арш. (I, II, III и IV—жилы съ болѣе или менѣе непостояннымъ простираніемъ, около III видна была такъ называемая „примазка“ изъ бѣлой каолиновой глины съ содержаніемъ золота); фиг. 88—горизонтъ 40 арш. и фиг. 89—то же въ планѣ.

Западнѣе Воскресенскихъ жилъ по тому же направленію работалась такъ называемая Путаловская жила (съ непостоянной толщиной вершк. до 2—6 и съ содер-



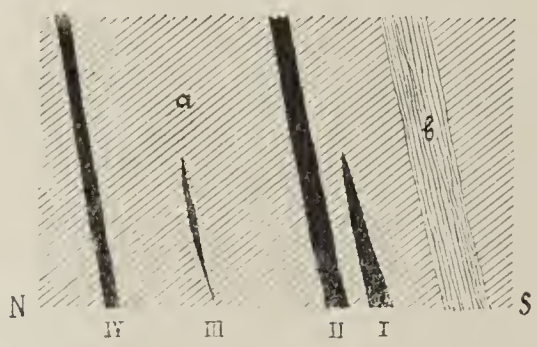
Фиг. 85.



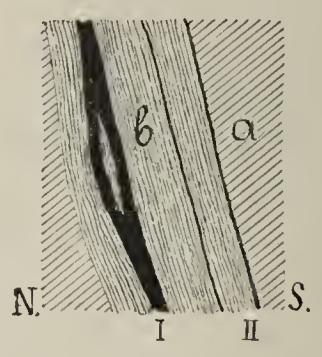
Фиг. 86.

жаніемъ золота зол. до 8 и менѣе) и южнѣе — Неожиданная жила, залегавшая среди полосы динамометаморфизованнаго гранита въ видѣ нѣсколькихъ отдѣльныхъ чечевицеобразныхъ жилъ, идущихъ мѣстами до четырехъ въ рядъ; толщина ихъ была до $^1/_2$—1 арш., рѣже до 3, а содержаніе золота—до 4—6 зол., даже до 8 мѣстами.

Юго-западнѣе залегаетъ группа жилъ, принадлежащихъ къ наиболѣе мощнымъ и богатымъ въ этой группѣ; онѣ работались изъ слѣдующихъ глубокихъ хозяйскихъ шахтъ,



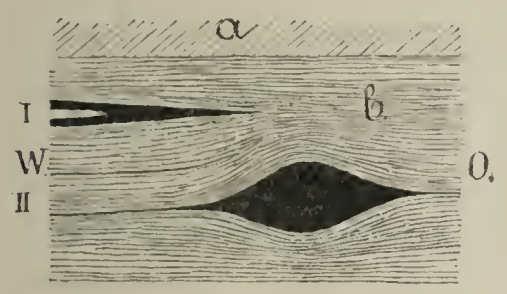
Фиг. 87.



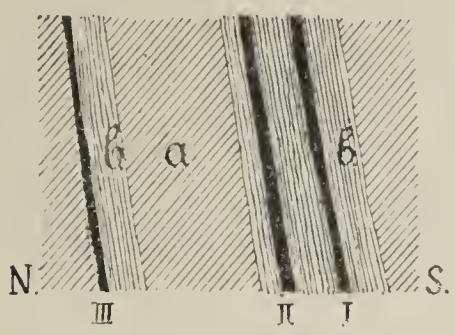
Фиг. 88.

по которымъ онѣ и называются: изъ Гавріило-Архангельской шахты (глубиной въ 100 арш.) работались двѣ главныя жилы толщиной отъ $^1/_4$ до 4 арш. (въ среднемъ же въ $^3/_4$—1 арш.), сопровождаемыя съ сѣверной стороны мѣстами еще третьей. Содержаніе золота въ этихъ жилахъ до глубины арш. 50, т. е. въ охристыхъ поверхностныхъ частяхъ ихъ, было въ 4 зол. и болѣе, а глубже, съ появленіемъ колчедановъ количество извлекаемаго механическимъ путемъ золота понизилось, напр. на глубинѣ

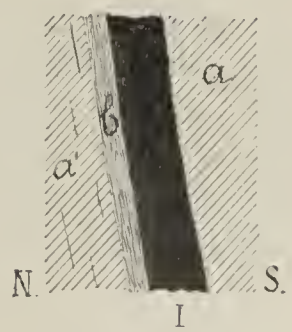
72 арш., золотниковъ до 3, а на глубинѣ 100 арш. до $1^1/_2$ зол. Въ золотоносныхъ же колчеданахъ, количество которыхъ достигало здѣсь до $4^0/_0$ отъ общей жильной массы, содержаніе золота, по мѣстнымъ анализамъ, было въ 8 — 10 зол. отъ 100 пудовъ. Вкрапленія колчедановъ находятся въ небольшихъ количествахъ также и въ боковыхъ породахъ—большею частью вблизи жилъ, но наблюдались мѣстами и въ удаленіи отъ нихъ; напр. въ гранитѣ изъ квершлага аршинъ въ 20 длиной.—Общій разрѣзъ этихъ жилъ въ нижнемъ горизонтѣ Гавріило-Архангельской шахты былъ слѣдующій (фиг. 90):



Фиг. 89.

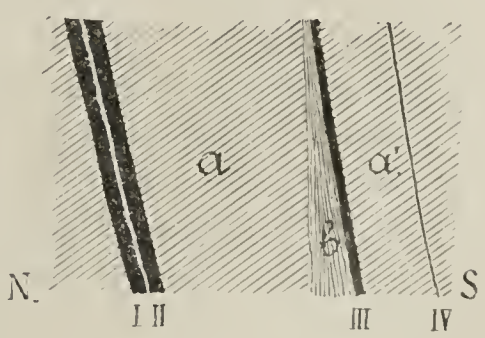


Фиг. 90.



Фиг. 91.

I—кварцевая жила въ $1 - 1^1/_2$ четв. толщиной съ прожилками колчедана среди кварца и на границѣ съ окружающей породой; II—жила въ 2 четверти толщиной; III—сѣверная жила въ четверть толщиной, сложенная бѣлымъ кварцемъ съ рѣдкими включеніями колчедановъ; *a*—березитовидный гранитъ съ вкрапленіями колчедановъ; *b* — его прессованныя части.—Простираніе жилъ показано на общей картѣ.—Въ одномъ изъ восточныхъ забоевъ, гдѣ жила идетъ одна и далѣе выклинивается, наблюдался такой разрѣзъ (фиг. 91): I—кварцевая колчеданистая жила, съ неправильными включеніями смятаго гранита, толщиной до 3 арш.; *b* — динамометаморфизованный, вывѣтрѣлый до степени плывуна гранитъ; *a'*—гранитъ съ тонкими кварцевыми прожилками, параллельными жилѣ.

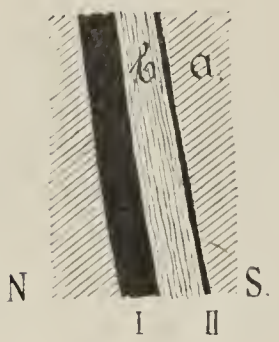


Фиг. 92.

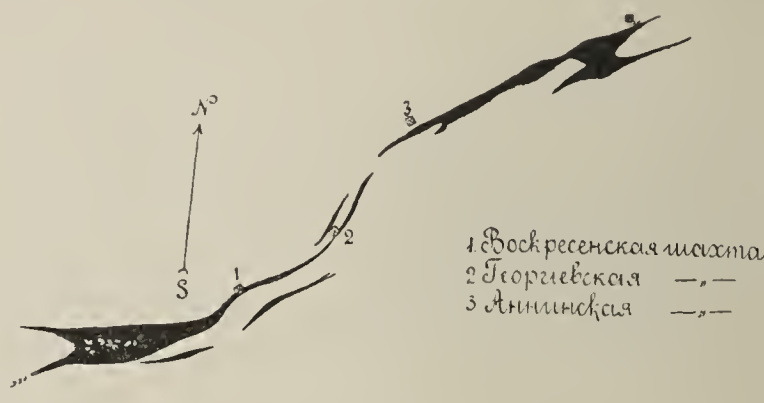
Западнѣе изъ Николаевской шахты, глубиной въ 82 арш., работались двѣ жилы, называемыя Николаевскими: сѣверная съ толщиной отъ 6 верш. до 4 арш. и съ содержаніемъ золота въ 4 — 6 зол., и южная съ толщиной отъ $^1/_2$ до 2 арш. (въ среднемъ около аршина), съ содержаніемъ золота въ 3 — $3^1/_2$ зол., при чемъ въ ней наблюдаются вкрапленія въ небольшомъ количествѣ золотосодержащихъ колчедановъ. Общій разрѣзъ этихъ жилъ на глубинѣ 80 аршинъ въ восточномъ забоѣ былъ слѣдующій (фиг. 92): I и III—охристыя, разрушенныя кварцевыя золотосодержащія жилы; II—убогая жила, съ знаками золота, IV—жила съ непостояннымъ простираніемъ; *a*—

вывѣтрѣлый березитовидный гранитъ; a' — гранитъ съ вкрапленіями колчедановъ; b— прессованная часть гранита.—Въ западномъ же забоѣ, на глубинѣ 71 аршина, наблюдался слѣдующій разрѣзъ (фиг. 93): I — охристая разрушенная жила аршина въ 2 толщиной; II—охристая кварцевая жила въ $^3/_4$ арш. толщиной; b—динамометаморфизованный гранитъ аршина въ 2 толщиной съ включеніемъ неправильныхъ кварцевыхъ прожилковъ съ содержаніемъ золота, вслѣдствіе чего и берется силошь. — Въ СЗ-номъ направленіи отсюда отходитъ еще жила, примыкающая къ главной Воскресенской жилѣ, толщина ея—отъ 3 вершк. до $^1/_2$ арш. и содержаніе золота въ 6—8 зол.

Сѣвернѣе Николаевскихъ и Гавріило-Архангельскихъ жилъ залегаютъ Аннинскія жилы, выработанныя до глубины 75 арш. изъ Аннинской шахты, и Воскресенскія, работавшіяся изъ двухъ Воскресенскихъ шахтъ съ глубиной въ 30—35 арш. (?) и изъ Георгіевской (глубиной въ 96 арш.). Всѣ эти шахты во время моего осмотра были уже недоступны. Простираніе перечисленныхъ жилъ показано на фиг. 94 (на основаніи старой маркшейдерской съемки). Толщина Аннинской жилы въ среднемъ



Фиг. 93.



Фиг. 94.

равнялась отъ 1 до 3 арш. и болѣе (до 15 арш.), при содержаніи золота въ 8—12 з., а толщина Воскресенскихъ жилъ измѣнялась отъ нѣсколькихъ вершковъ до 6 арш., съ мѣстнымъ утолщеніемъ до 18, напр. около второй Воскресенской шахты; содержаніе же золота въ нихъ было золотн. въ 4—6, до 12, а въ нижнихъ горизонтахъ лишь золотн. въ 4. — Осмотрѣть здѣсь можно было лишь выработку небольшихъ тонкихъ (въ 1—2 врш. съ мѣстными утолщеніями до $^1/_2$ арш.) жилъ съ неправильнымъ, перекрещивающимся, СВ-нымъ и СЗ-нымъ простираніемъ; содержаніе золота въ нихъ на глубинѣ 51 арш. равно было $3^1/_2$—6 зол. — Западнѣе Воскресенскія жилы работались изъ Аверьяновской шахты (*1*) глубиной въ 50 арш.; толщины жила здѣсь была четвертей въ 5, а содержаніе золота въ 4—5 зол.; западнѣе (*2*) въ выработкахъ до глубины 37—43 арш. толщина той же жилы была вершковъ въ 6 съ содержаніемъ золота до 8 зол., а еще западнѣе толщина главной Воскресенской жилы была до $^3/_4$—1 арш. и содержаніе золота въ 4—6 зол.; (*3*) — въ шахтѣ старателя Казакова толщина жилы была вершка въ 4 и содержаніе золота зол. въ 4, до 8 мѣстами.

Западнѣе, въ предѣлахъ Преображенскаго пріиска (33), на протяженіи Воскресенскихъ жилъ находятся неглубокія работы, въ разрушенныхъ въ глину породахъ, по нѣсколькимъ жиламъ, изъ которыхъ болѣе значительная—Покровская, съ толщиной въ $^1/_2$ — 1 арш. и съ содержаніемъ золота въ 2 — 4 зол., и Христорождественская.— Еще западнѣе, на Андреевскомъ пріискѣ, по протяженію тѣхъ же жилъ работалась, также въ совершенно разрушенныхъ породахъ, свита тонкихъ и непостоянныхъ по простиранію жилъ и прожилковъ съ наибольшей толщиной до 1—2 четв. и съ содержаніемъ золота въ 3 —4 зол., до 6—10 мѣстами.

Сѣвернѣе вышеописаннаго ряда жилъ залегаютъ слѣдующія жилы, относящіяся къ той же свитѣ Воскресенскихъ жилъ: Ципляевская жила, которая является большею частію въ видѣ двухъ, рѣже трехъ, параллельныхъ жилъ; толщина сѣверной изъ нихъ вообще непостоянна, въ видѣ отдѣльныхъ чечевицъ отъ 3 верш. до 3 четвертей, съ содержаніемъ золота зол. въ 6—8; залеганіе южной жилы вообще болѣе постоянно, при чемъ она шла болѣе или менѣе непрерывно въ работахъ протяженіемъ саженъ до 75, съ толщиной отъ 1 до 5 четвертей аршина и съ содержаніемъ золота отъ 3—6 до 8—12 зол. Выработана эта жила до глубины 35—73 арш.; при чемъ залеганіе жилъ на глубинѣ

Фиг. 95.

38 аршинъ было такое (въ планѣ) (фиг. 95): I — южная жила; II — сѣверная; *a* — выв'ѣтрѣлый гранитъ; *b* — его прессованныя части. — Восточнѣе въ Екатеринбургскомъ пріискѣ (37) продолженіе той же жилы работалось до глубины 50—54 арш.; толщина жилы была здѣсь вершковъ въ 6, мѣстами до $^1/_2$ арш., а содержаніе золота около 4 зол., при чемъ въ нижнихъ горизонтахъ въ жилѣ начали попадаться колчеданы. Въ одномъ мѣстѣ наблюдалось пересѣченіе этой жилы почти горизонтальнымъ тонкимъ кварцевымъ прожилкомъ безъ содержанія золота. — Сѣвернѣе здѣсь же, на границѣ Михайловскаго и Екатеринбургскаго пріисковъ (между Петровской и Ципляевской жилами) работалась небольшая жила толщиной около четверти и съ содержаніемъ золота до 8 зол.—Въ западной части Ципляевская жила носитъ названіе Дѣуѣнской (*1*); толщина ея здѣсь вершка въ 3—4, до 8 мѣстами, и содержаніе золота зол. до 6—8; залегаетъ она то среди гранита, часть котораго на $1^1/_2$—2 вершк. около жилы обогащена кварцемъ; то на границѣ гранита съ тонко-сланцеватымъ видоизмѣненіемъ его, залегающимъ съ лежачаго бока. — Западнѣе въ Преображенскомъ пріискѣ (33) на продолженіи той же жилы работалась жила (*2*) съ толщиной южной изъ нихъ въ 3 четв. и съ содержаніемъ золота въ 4 зол. — Еще далѣе въ

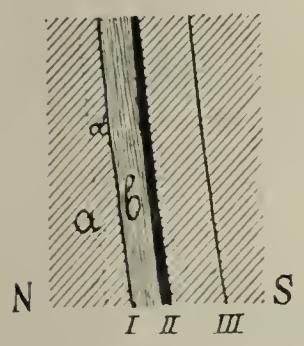
Андреевскомъ пріискѣ (32) та же жила (*3*) работалась до глубины 23 арш., толщина ея была въ $1-1^1/_2$ четверти до $^1/_2$ арш., а залеганіе слѣдующее, въ планѣ: фиг. 96. — Въ сѣверо-западномъ направленіи отъ этой жилы отходитъ такъ называемая Каменная жила съ толщиной въ 3—6 четв. и съ содержаніемъ золота въ 4—5 зол. (въ верхахъ же ея, по разсказамъ, было содержаніе до 30 зол.).— Южнѣе Дѣулинской жилы работалась до глубины 23—40 арш. такъ называемая Шабалинская жила (*4*) съ толщиной въ 3—6 вершковъ и съ содержаніемъ золота отъ 5—6 до 8 зол. Еще южнѣе ея проходитъ Рѣпинская жила (*5*) съ толщиной отъ 3—5 врш. до $^1/_2-^3/_4$ арш. и съ содержаніемъ золота зол. до 4—6; работы по ней достигали глубины 28—32 арш. Залегаетъ эта жила по простиранію не постоянно: то въ вывѣтрѣломъ гранитѣ съ обѣихъ сторонъ, то на границѣ его съ динамометаморфизованнымъ видоизмѣненіемъ, то пересѣкаетъ этотъ послѣдній подъ небольшимъ угломъ.—Западнѣе продолженіе той же жилы въ Преображенскомъ пріискѣ (33) носитъ названіе Мальковской жилы (*6*), которая состоитъ изъ двухъ: сѣверной съ

Фиг. 96.

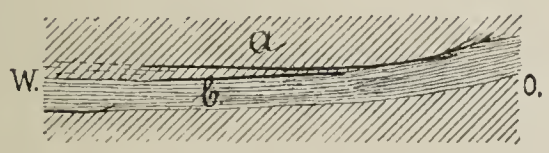
толщиной въ 3 четверти арш. и съ содержаніемъ золота до 16 зол. „кустами“ — въ восточной части; и южной — до 1—3 арш. толщиной, съ содержаніемъ въ 4 зол. до 8 (въ западной части). — Южнѣе Ципляевской жилы работалась до глубины 25—55 арш. Баталовская жила, сопровождаемая нѣсколькими боковыми, съ непостояннымъ залеганіемъ; толщина главной жилы была отъ 5—10 верш. до $1-2^1/_2$ арш. и содержаніе золота въ 4—6 зол.; толщина же боковыхъ жилъ — отъ 1—4 верш. до $^1/_2-^3/_4$ арш. и содержаніе золота отъ 4 до 8 зол., при чемъ мѣстами съ глубины 28 арш. появлялись колчеданы. Залегаютъ эти жилы или на границѣ гранита съ его прессованной частью или параллельно ей среди гранита, причемъ здѣсь слой динамометаморфизованнаго гранита съ тонкими кварцевыми прожилками обладалъ содержаніемъ золота въ общей массѣ до $^1/_4$ зол.—Еще южнѣе здѣсь же работалась Путаловская жила до глубины 43 арш.; толщина ея была отъ 5 до 8 вершковъ и содержаніе золота въ 4 зол. Въ нижнихъ горизонтахъ жила эта стала убоже и разбилась въ нѣсколько тонкихъ прожилковъ. Западнѣе въ Преображенскомъ пріискѣ на продолженіи ея работалась жила (*8*) толщиной въ $^3/_4$ арш. съ содержаніемъ золота до 8—12 зол.

Безмѣновская, Дѣдюхинская и жилы Тихвинскаго и Клеопатринскаго пріисковъ.

Безмѣновская жила проходитъ въ пріискахъ: Аполинарьевскомъ (34), Михайловскомъ (35) и Архангельскомъ (36); толщина ея была вершка въ 3—5 съ мѣстными утолщеніями до $^1/_2$—$2^1/_2$ арш., и съ содержаніемъ золота отъ 2—3 до 6 зол. въ неглубокихъ большею частью работахъ до 25—54 арш.; въ нижнихъ горизонтахъ мѣстами начали попадаться колчеданы, вслѣдствіе чего содержаніе золота не превосходило 3-хъ золотниковъ. Залеганіе этой жилы слѣдующее (фиг. 97)—въ западной части (*1*) на глубинѣ 24 арш.: I—охристая работающаяся жила; II—довольно толстая, вершка въ 4—8, жила съ убогимъ содержаніемъ золота въ 1—3 зол., жильный кварцъ ея бѣлый съ включеніями мѣстами бѣлой слюды, рѣдко охристый; III — тонкая жила до 3—4 верш., съ небольшимъ простираніемъ; *a*—вывѣтрѣлый гранитъ, мѣстами образующій плывунъ; *a'* — болѣе крѣпкая окварцованная часть его; *b* — тонкосланцеватая



Фиг. 97.



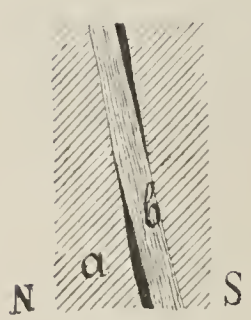
Фиг. 98.

Фиг. 99.

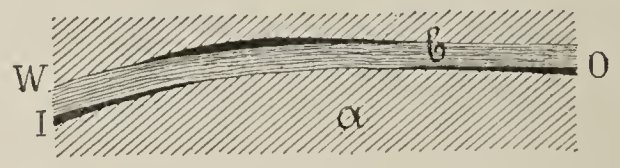
часть гранита. — Еще западнѣе (*2*) по тому же простиранію работалась неглубокими дудками жила до 3 вершковъ толщиной и съ содержаніемъ золота около 4 зол.— Восточнѣе въ предѣлахъ Архангельскаго пріиска по этой жилѣ были болѣе глубокія сравнительно работы до 40—54 арш.; залеганіе жилы здѣсь, напр. въ (*3*) на глубинѣ 40 аршинъ было такое (фиг. 98 въ планѣ): *a* — разрушенный гранитъ, мѣстами съ включеніями кварцевыхъ прожилковъ; *b* — прессованное видоизмѣненіе его, толщиной въ $1^1/_2$—3 арш.—Въ одной шахтѣ здѣсь (*4*) среди небогатой вообще кварцевой жилы съ содержаніемъ золота въ 2—3 зол. работался, по разсказамъ, болѣе богатый „столбъ“ съ содержаніемъ золота до 8—12 зол., ширина его по простиранію жилы была аршинъ въ 15, вглубь же постепенно уменьшалась, какъ это показано на фиг. 99.

Восточнѣе по простиранію Безмѣновской жилы въ Михайловскомъ и Екатеринбургскомъ пріискахъ работается старателями, такъ называемая, Дѣдюхинская жила.

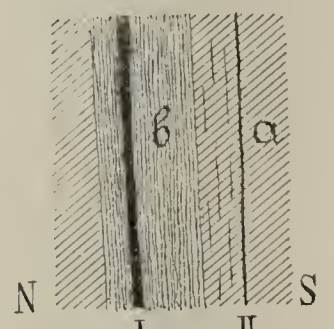
Залеганіе ея въ Михайловскомъ пріискѣ (5) было слѣдующее: фиг. 100 изображаетъ восточный забой (I — жила съ толщиной въ 1 — $1^1/_2$ четв. и съ содержаніемъ золота въ 4—6 зол.), и фиг. 101 — ту же жилу въ планѣ. — Далѣе въ Екатеринбургскомъ пріискѣ (6) на глубинѣ 40 арш. работаются двѣ жилы съ толщиной отъ $^1/_4$—$^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота въ 5 зол., при чемъ въ нихъ довольно часто попадалось видимое золото. Залеганіе этихъ жилъ здѣсь было такое (фиг. 102): I — кварцевая жила толщиной въ 5 четв.; II—охристая тонкая жила; *a*—разрушенный гранитъ; *b*—динамометаморфизованная часть гранита. — Восточнѣе въ Александровскомъ пріискѣ по простиранію этой же жилы находятся неглубокія работы, напр. (7) по жилѣ вершковъ въ 6 толщиной; залегала она здѣсь среди довольно крѣпкаго гранита и съ глубины 10—18 арш. въ ней начали появляться колчеданистые прожилки.—Восточнѣе въ не-



Фиг. 100.



Фиг. 101.



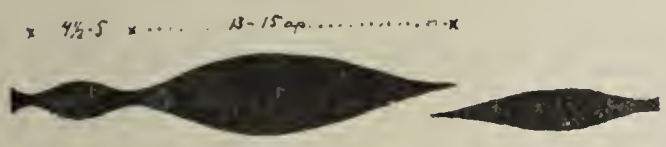
Фиг. 102.

большомъ Тихвинскомъ (40) пріискѣ работалась до глубины 90 арш. жила (8) въ $^1/_4$—1 арш. толщиной, съ содержаніемъ золота въ верхахъ зол. до 80, а глубже зол. въ 24; залегали эти богатыя части, по разсказамъ, въ видѣ двухъ „столбовъ“ аршинъ по 15 шириною по простиранію жилы. — Параллельно ей и южнѣе въ Клеопатринскомъ пріискѣ (39) проходятъ двѣ жилы: сѣверная съ толщиной вершка въ 4 и съ содержаніемъ золота зол. въ 3, и южная съ толщиной вершковъ въ 5, съ содержаніемъ золота въ 2 зол. Въ болѣе глубокихъ частяхъ ихъ было также много колчедановъ. На протяженіи этихъ жилъ въ Тихвинскомъ пріискѣ (30) работалась, такъ называемая, Угловая жила, залегавшая въ разрушенномъ гранитѣ; толщина ея была до 2 арш. и содержаніе золота золотниковъ до 6.

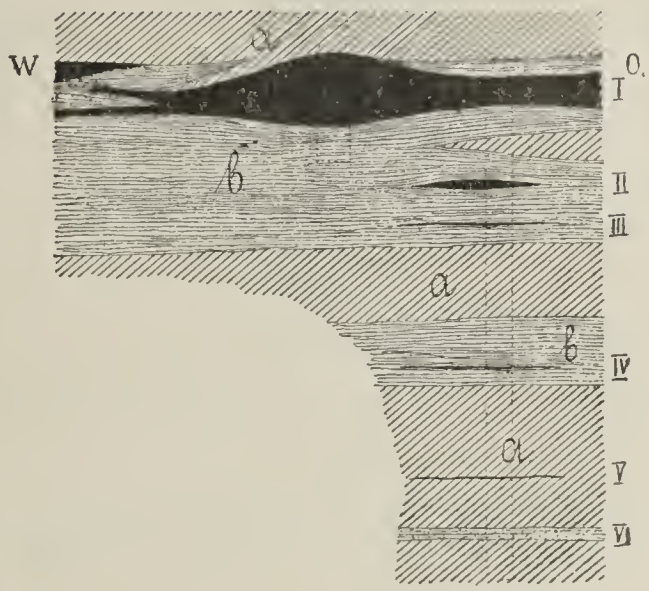
Павловскія жилы.

Главныя работы по Павловскимъ жиламъ находятся въ Екатеринбургскомъ (37) и Іоанно-Предтеченскомъ (46) пріискахъ; восточнѣе по простиранію ихъ тянутся неглубокія работы чрезъ пріиски: Александровскій (38), Клеопатринскій (39), Рождественскій (41) и Казанскій (25); а западное продолженіе Павловскихъ жилъ представляетъ

Лидіевская жила въ Архангельскомъ пріискѣ (36). Въ Екатеринбургскомъ и Іоанно-Предтеченскомъ пріискахъ, близъ ихъ границы, находятся двѣ рядомъ лежащія Павловскія шахты, изъ которыхъ производились наиболѣе глубокія работы до 71 аршина. Залеганіе Павловскихъ жилъ здѣсь по простиранію вообще не непрерывное, а въ видѣ болѣе или менѣе изолированныхъ чечевицеобразныхъ массъ, то расширяющихся до $4^1/_2$—6 арш., то съуживающихся до поларшина и менѣе, или даже до полнаго выклиниванья, какъ это показано на фиг. 103 въ планѣ. Длина чечевицъ по простиранію бываетъ различна, напр., до 5—15 аршинъ; вглубь же онѣ идутъ, не точно совпадая съ направленіемъ паденія, а съ небольшимъ уклономъ къ востоку. Кромѣ этого главная жила сопровождается нѣсколькими боковыми тонкими жилами, и мѣстами даетъ отпрыски въ сторону, по мѣстному „отвертыши“, быстро выклинивающіеся. Въ предѣлахъ Іоанно-Предтеченскаго пріиска на глубинѣ 55—65 аршинъ наблюдалось, по разсказамъ, пересѣченіе главной жилы другой, болѣе тонкой, залегавшей на поверхности южнѣе, при чемъ толщина жилъ въ мѣстѣ пересѣченія достигала 5 аршинъ. — Въ среднемъ, толщину главной Павловской жилы считаютъ въ 1—2 арш. и содержаніе золота около 3—4 зол. въ болѣе глубокихъ горизонтахъ, гдѣ съ 40—50 арш. появились въ значительномъ количествѣ золотосодержащіе колчеданы.



Фиг. 103.

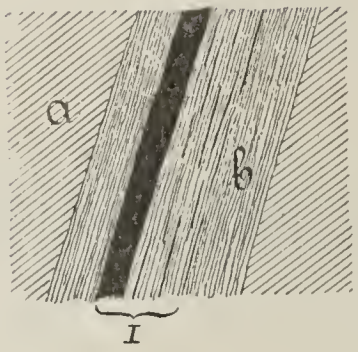


Фиг. 104.

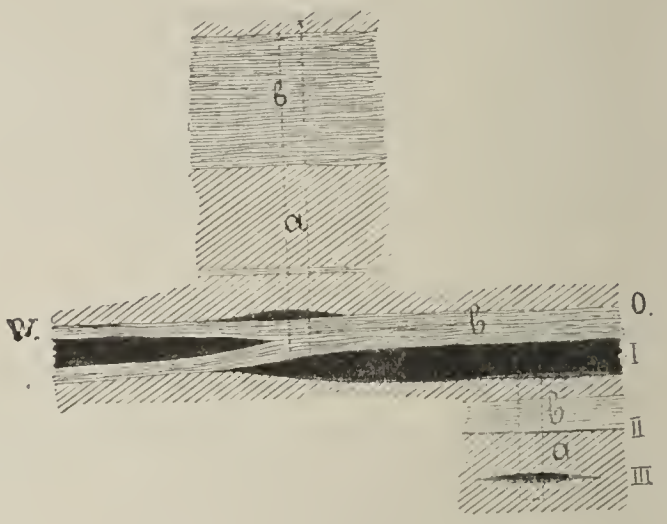
(Въ болѣе поверхностныхъ частяхъ жилы содержаніе золота было золотниковъ до 8—12). По анализамъ-же (г. Лебедева) въ мышьяковистыхъ колчеданахъ, напр., съ Іоанно-Предтеченскаго пріиска, съ глубины 62 арш., отъ 24 зол. до 1 фунта $11^1/_2$ зол. (въ среднемъ 66,33 зол.) отъ 100 пудовъ—по американскому способу, и по способу Платнера—41,4 зол. Распредѣленіе колчедановъ въ кварцевой жилѣ по простиранію вообще не равномѣрно—въ видѣ вкрапленій и прожилковъ; вглубь же по паденію жилы количество ихъ болѣе постоянное, располагаясь „столбами“. Условія залеганія этой жилы слѣдующія: напр., фигура 104 изображаетъ въ планѣ работы на горизонтѣ 71 арш. въ Павловской шахтѣ на Екатеринбургскомъ пріискѣ (I—главная жила; II—кварцевый челнокъ быстро выклинивающійся; III, IV и V—кварцевые прожилки безъ содержанія золота; VI—прессованная часть гранита, пропикнутая вкрапленіями сѣрнаго колчедана;

a—березитовидный гранитъ, *b*—его динамометаморфизованныя части. Фиг. 105 представляетъ восточный забой въ тѣхъ же работахъ: I—берется „въ жилу“ какъ жильный кварцъ, такъ и часть сланцеватаго гранита съ кварцевыми и колчеданистыми прожилками.

Въ Павловской шахтѣ на Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ на глубинѣ 68—70 аршинъ наблюдались слѣдующія условія залеганія той же жилы (фиг. 106): I—главная



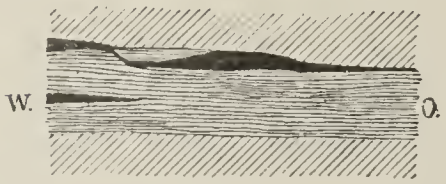
Фиг. 105.



Фиг. 106.

Павловская жила; II—тонкій кварцево-колчеданистый прожилокъ; III—небольшая кварцевая жила съ хорошимъ содержаніемъ золота; квершлагъ къ сѣверу соотвѣтствуетъ горизонту 48 аршинъ.

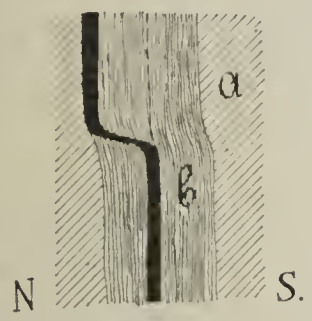
Что касается боковыхъ Павловскихъ жилъ, то, напр., въ предѣлахъ Іоанно-Предтеченскаго пріиска (46) работались слѣдующія: (*1*)—такъ наз. вторая Павловская жила съ толщиной въ $^1/_2$—$^3/_4$ арш. и съ содержаніемъ золота золотника въ 2, при чемъ съ глубины 68 арш. появились золотосодержащіе колчеданы; залегала она на границѣ гранита съ его прессованной частью (съ лежачаго, южнаго бока); выработана она до глубины 68 арш.; южнѣе ея здѣсь же работалась еще жила до $^1/_2$ — 1 арш. толщиной и съ содержаніемъ серебристаго золота зол. въ 4. На Екатеринбургскомъ пріискѣ по направленію простиранія этихъ жилъ работались до глубины 35 арш. двѣ жилы вершковъ до 4—6 толщиной и съ содержаніемъ золота зол. въ 3; залегали онѣ среди вывѣтрѣлаго динамометаморфизованнаго гранита.



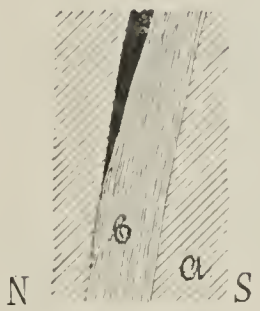
Фиг. 107.

Западнѣе, въ Михайловскомъ пріискѣ (35) на продолженіи Павловскихъ жилъ работалась до глубины 35 арш. жила (*2*) съ толщиной въ $^3/_4$—1 арш. и съ содержаніемъ золота отъ 2 зол. до 3—4; залеганіе этой жилы было слѣдующее: фиг. 107

изображаетъ планъ работъ; фиг. 108—восточный забой и фиг. 109—западный. Еще западнѣе на продолженіи Павловской жилы въ Архангельскомъ пріискѣ (36) работалась до глубины 64 арш. Лидіевская жила, которая въ западной части шла въ видѣ одной, а въ восточной части—двухъ жилъ; толщина ихъ измѣнялась отъ 2—3 вершковъ до $^1/_2$—1 арш. и рѣже болѣе (до 2 арш.); содержаніе золота въ нижнихъ горизонтахъ Лидіевской шахты (*3*) было зол. въ 3—4 (до 6), при чемъ мѣстами здѣсь брали и тонко-сланцеватую часть гранита, включающую кварцевые прожилки съ небольшимъ содержаніемъ золота, до золотника. Сѣверная Лидіевская жила, ближе къ химическому заводу, была болѣе убога, съ кустовымъ лишь содержаніемъ золота, вообще же менѣе золотника. Западнѣе, въ Михайловскомъ и Аполинарьевскомъ пріискахъ по простиранію Лидіевской жилы идутъ неглубокія (арш. до 18) старательскія работы по жилѣ вершка въ 4—5, мѣстами до 8 толщиной и съ содержаніемъ золота зол. до 4—5, рѣже—8.



Фиг. 108.



Фиг. 109.

Въ восточной части Павловскихъ жилъ на Александровскомъ пріискѣ (38) идутъ лишь неглубокія работы въ вывѣтрѣлыхъ въ глину породахъ по нѣсколькимъ (болѣе пяти мѣстами) тонкимъ и съ непостояннымъ простираніемъ жиламъ; наибольшая толщина ихъ здѣсь не превосходила аршина, а содержаніе золота было „кустовое“—отъ 2 до 20 зол. мѣстами.—Восточнѣе, на Клеопатровскомъ пріискѣ (39) по тому-же простиранію (*4*) работалась жила, залегавшая въ видѣ отдѣльныхъ чечевицъ, расположенныхъ въ трехъ-четырехъ параллельныхъ плоскостяхъ, какъ показано на картѣ; толщина четырехъ чечевицъ, образующихъ южный рядъ, была вершковъ до 4-хъ, съ содержаніемъ золота въ 2—4 зол. (а въ верхахъ—до 8); залегали онѣ на границѣ гранита съ его прессованной частью. Толщина жилъ, залегавшихъ сѣвернѣе, была до 6—8 вершковъ и содержаніе золота—до 4 зол. и менѣе, при чемъ въ одной изъ этихъ жилъ золото заключалось, по разсказамъ, не въ кварцѣ, а въ охристой „коркѣ“.—Поюжнѣе, въ томъ же пріискѣ (5) работались до глубины $57^1/_2$ арш. три такъ наз. Рѣшетниковскія жилы съ толщиной: сѣверная—въ 1—$1^1/_4$ арш. и съ содержаніемъ золота зол. въ 8; толщина средней была отъ 4 верш. до $^1/_2$ арш. и содержаніе золота до 15 зол., и наконецъ въ южной жилѣ содержаніе было зол. въ 2—3 (см. въ та-

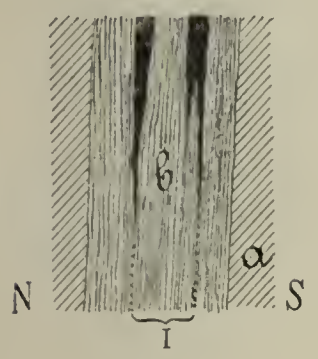
блицѣ на стр. 51 анализъ мышьяковаго колчедана). Простираніе этихъ жилъ въ предѣлахъ пріиска около 100 саженъ.—Далѣе къ востоку на продолженіи этихъ жилъ тянутся отвалы неглубокихъ работъ въ Рождественскомъ (41) и Казанскомъ (25) пріискахъ. Въ Казанскомъ пріискѣ работались слѣдующія жилы: (*6*)—двойная жила съ толщиной отъ 3—6 верш. до аршина (въ восточной части—подъ розсыпью) съ содержаніемъ золота зол. 3—12 и болѣе (до 70 зол. въ восточной части, по разсказамъ); жила эта выработана до глубины арш. 30, при чемъ въ болѣе глубокихъ частяхъ ея содержаніе золота было убоже. Золото въ этой жилѣ, равно какъ и въ большей части окружающихъ, заключалось болѣе въ охристыхъ боковыхъ частяхъ разрушеннаго гранита съ вкрапленіями вывѣтрѣлыхъ кубиковъ пирита; въ жильномъ же кварцѣ собственно пробы были не большія.—Южнѣе здѣсь же (*7*) работалась до глубины 15—35 арш. также двойная охристая жила съ непостоянной толщиной въ видѣ отдѣльныхъ чечевицъ и прожилковъ до 3—6 верш. толщиной съ „кустовымъ“ содержаніемъ золота зол. до 20 мѣстами; залегаетъ она здѣсь въ контактѣ разрушеннаго до степени плывуна гранита и его тонко-сланцеватой части. Наконецъ, еще южнѣе здѣсь же (*8*)—работалась небольшая жила съ толщиной вершка въ 2—4 и съ содержаніемъ серебристаго золота зол. до 8 въ верхнихъ частяхъ жилы, и около 3 — въ болѣе глубокихъ.

Восточнѣе въ предѣлахъ Спасовскаго (240) и другихъ пріисковъ находятся лишь небольшія развѣдки по нѣсколькимъ жиламъ, составляющимъ продолженіе работавшихся жилъ въ Старо-Казанскомъ и Казанскомъ пріискахъ. Всѣ эти жилы принадлежатъ къ охристымъ, „мягкимъ“ жиламъ, представляя собой часть окружающаго гранита, болѣе крѣпко сцементированнаго окислами желѣза и включающаго кубическія вкрапленія вывѣтрѣлаго пирита и неправильные прожилки яченстаго кварца; золото въ этихъ развѣдкахъ, по разсказамъ, было серебристое.

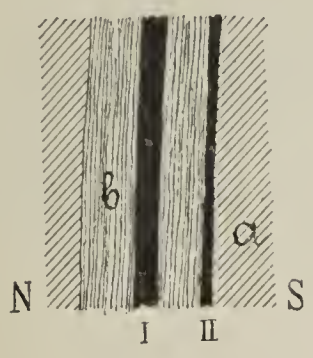
Жилы Рождественская, Баталовская и Козелъ.

Южнѣе Павловской залегаетъ жила, носящая названіе Баталовской въ Екатеринбургскомъ пріискѣ (37) и Рождественской въ Михайловскомъ (35) и Архангельскомъ (36) пріискахъ. Около границы Екатеринбургскаго и Іоанно-Предтеченскаго пріисковъ она работалась до глубины 60 арш. въ первомъ и 45 аршинъ во второмъ пріискѣ. По простиранію эта жила залегала здѣсь не постоянно, а въ видѣ отдѣльныхъ чечевицъ съ толщиной до 1—$1^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота зол. въ 4, при чемъ на глубинѣ около 60 арш. въ ней начали попадаться золотосодержащіе колчеданы; есть въ то же время и видимое золото. Залеганіе ея здѣсь (*1*) было слѣдующее: ф. 110 изображаетъ восточный забой (I—тонко-сланцеватый гранитъ съ вкрапленіями колчедановъ, вслѣдствіе чего берется сплошь); фиг. 111—западный забой и фиг. 112—ихъ-же въ планѣ (I—кварцевая золотоносная жила, до $1^1/_2$ арш. толщиной; II—убогая кварцевая жила, которая не берется).—Западнѣе та же жила, называемая уже Рождественской,

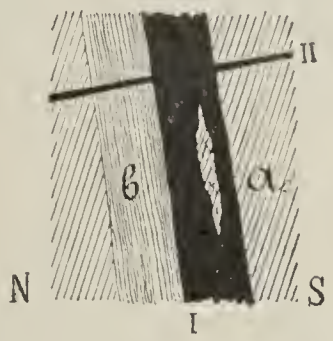
работалась въ Михайловскомъ (35) пріискѣ до глубины 82 врш. и до 25—55 аршинъ—въ Архангельскомъ (36). Толщина ея была здѣсь также непостоянна въ $^1/_2$ арш. до $1^1/_2$—$2^1/_2$ арш.; параллельно съ сѣвернаго бока ея мѣстами, на Михайловскомъ пріискѣ (*2*), шла еще кварцевая жила съ толщиной до 3 арш., которая, однако, не бралась вслѣдствіе убогаго содержанія золота—менѣе золотника. Въ работавшейся же жилѣ содержаніе золота было на Михайловскомъ пріискѣ и въ восточной части Архангельскаго въ 4—5 зол. до 6—8 зол. мѣстами; при чемъ съ глубины 17—20 аршинъ начали появляться мѣстами колчеданы въ довольно большомъ количествѣ; западнѣе же содер-



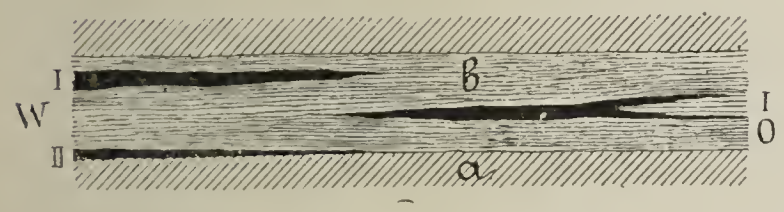
Фиг. 110.



Фиг. 111.



Фиг. 113.



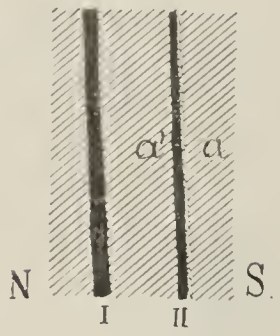
Фиг. 112.

жаніе золота въ ней было убоже—менѣе $1^1/_2$—2 зол. Залеганіе ея, напр. въ (*2*), было такое: (ф. 113) I—кварцевая жила въ 1—$1^1/_2$ арш. толщиной съ включеніями мѣстами частей гранита; *a*—гранитъ съ кварцевыми прожилками; *b*—динамометаморфизованная часть гранита; II—тонкій кварцевый прожилокъ безъ содержанія золота.

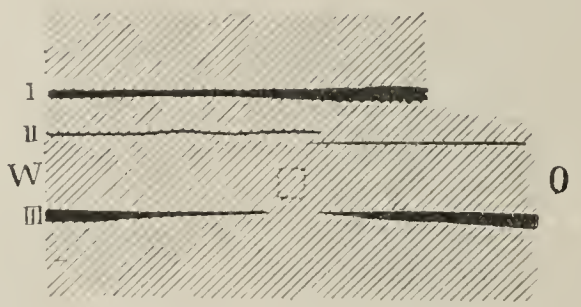
Западнѣе въ мѣстѣ встрѣчи Рождественской жилы съ Козломъ, первая жила работалась до глубины 55 арш. изъ Аверьяновской шахты, залегая въ видѣ неправильныхъ кварцевыхъ прожилковъ среди охристаго, разрушеннаго гранита, который добывался здѣсь, по разсказамъ, сплошь аршина въ 4 шириной, при чемъ содержаніе золота было до 5 зол.

Жила, называемая „Козломъ“, работалась (въ восточной ея части) изъ хозяйской Іоанно-Предтеченской шахты до глубины 52 арш.; жила здѣсь шла вообще неправильно,

въ видѣ отдѣльныхъ, часто выклинивающихся чечевицъ, расположенныхъ мѣстами въ 2—3 ряда; толщина ихъ была въ среднемъ въ $^1/_2$—1 арш., а мѣстами и до 2-хъ аршинъ, въ западной же части—только до 4—5 верш. Распредѣленіе золота здѣсь было также весьма неравномѣрное: отъ 1—2 зол. до 6—8, даже 16 и болѣе золотниковъ мѣстами, при чемъ колчеданы попадались рѣдко. Залеганіе ея было слѣдующее (*4*): фиг. 114 представляетъ разрѣзъ на глубинѣ 52 арш., и фиг. 115—тоже въ планѣ (I—кварцевая жила около аршина толщиной, съ содержаніемъ золота зол. въ 6—8;



Фиг. 114.



Фиг. 115.

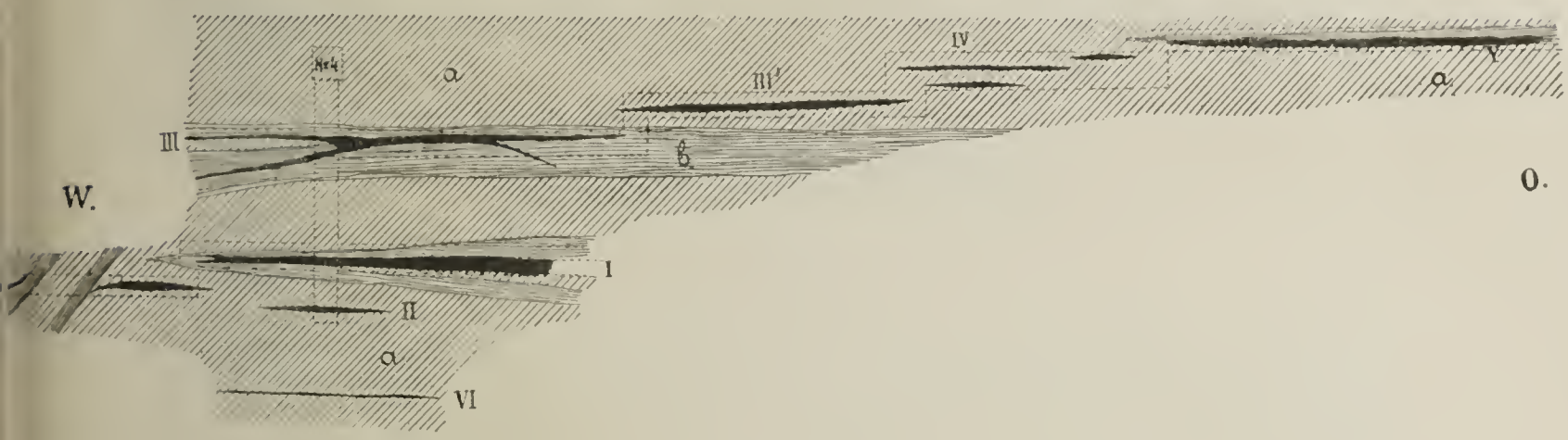
Фиг. 116.

II—непостоянная кварцевая жила отъ вершка до $^1/_2$ аршина толщиной, съ содержаніемъ золота въ 12—16 золотн.; съ южнаго бока ея идетъ такъ наз. „примазка“ изъ бѣлой глины съ содержаніемъ золота, при чемъ послѣднее заключается здѣсь также и въ прилегающей части разрушеннаго гранита; III—убогая кварцевая жила въ $^1/_2$—$^3/_4$ арш. толщиной; *a*—березитоводный гранитъ: *a'*—его динамометаморфизованное, но не сланцеватое видоизмѣненіе. Въ западной части той же жилы (*5*) на глубинѣ 37—38 ар. залеганіе показано на фиг. 116. (I кварцевая жила въ 5—8 верш. толщиной съ содержаніемъ золота въ 4—6 золотниковъ).

Красная жила.

Работы по Красной жилѣ тянутся чрезъ Михайловскій (35), Архангельскій (36), Степановскій (49), Екатеринбургскій (37) и сѣверную часть Іоанно-Предтеченскаго (46) пріиска, при чемъ наиболѣе глубокія выработки находятся на Архангельскомъ пріискѣ между Богоявленскими шахтами (*1*) въ 70 арш. глубиной, и Ципляевской (*2*) въ 52 арш. въ сѣверной части Степановскаго пріиска.—Изъ Богоявленскихъ шахтъ работалась какъ главная жила, съ измѣнчивой толщиной отъ 2 верш. до $3^1/_2$ арш., такъ и сопровождающія ее, болѣе тонкія, боковыя жилы, залеганіе которыхъ показано на картѣ и на фиг. 117, гдѣ изображены въ планѣ работы (бывшія доступными) между шахтами № 4 и № 1 на горизонтѣ 70—49 арш. I—главная жила, сложенная бѣлымъ кварцемъ; восточнѣе она шла съ убогимъ содержаніемъ золота, а въ западной

части разбилась въ тонкіе прожилки, которые брались съ боковой породой до $5^1/_2$ арш. шириной, при чемъ золота получалось около 1—2 зол.; II—кварцевая чечевица съ убогимъ содержаніемъ золота въ 4 верш. толщиной (на глубинѣ 49 арш.); III—сѣверная боковая жила, берется вмѣстѣ съ прилегающимъ къ кварцевой жилѣ прессованнымъ гранитомъ, включающимъ тонкіе кварцевые прожилки; III'—та же жила, берется съ прилегающей частью гранита, включающаго около жилы кварцевые и колче-



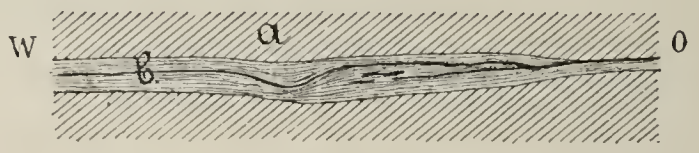
Фиг. 117.

данистые прожилки, а мѣстами—глинистую мякоть; IV—жила въ видѣ чечевицы до аршина толщиной и съ содержаніемъ золота до $^1/_4$ фунта отъ 100 пуд.; вглубь она быстро выклинилась; V—жила въ $^1/_4$—1 арш. толщиной и съ содержаніемъ золота въ 4—10 зол.; VI—южная боковая жила, работается изъ отдѣльной дудки глубиной въ 33—34 арш.; толщина ея въ $^1/_4$—1 верш., при чемъ берутъ и примыкающую къ жилѣ охристую часть вывѣтрѣлаго гранита; содержаніе золота здѣсь было около 4 золотниковъ. Общее содержаніе золота въ Красной жилѣ считалось отъ 4 до 8 зол. въ среднемъ, при чемъ съ глубины 24 арш. въ ней появился мышьяковый колчеданъ съ содержаніемъ золота, по мѣстнымъ анализамъ, до 36—70 зол. отъ 100 пуд. Въ Ципляевской шахтѣ (*2*), на Степановскомъ пріискѣ, толщина жилы была отъ $^1/_4$ до $^3/_4$ арш., вглубь же на 40—52 аршинахъ она разбилась въ нѣсколько прожилковъ среди сланцеватаго динамометаморфизованнаго гранита, включающаго вкрапленія колчедановъ, который и добывался сплошь забоемъ, до 3 арш. шириной мѣстами; содержаніе золота здѣсь въ жилѣ до глубины арш. 40 было въ 8—12 золотниковъ, вглубь же лишь 2—3 зол.; залеганіе жилы на глубинѣ 45—52 арш. показано на фиг. 119—въ планѣ и на фиг. 118—въ западномъ забоѣ.—Между Ципляевской и Богоявленской шахтами залеганіе Красной жилы было подобно вышеописанному, а именно она залегала среди прослоя тонкосланцеватаго прессован-

Фиг. 118.

наго гранита, аршина въ 3 — 4 толщиной, который также большей частью брался вмѣстѣ съ кварцевой жилой, такъ какъ обладалъ богатымъ содержаніемъ золота (въ тонкихъ охристыхъ кварцевыхъ прожилкахъ и въ вкрапленіяхъ колчедановъ); такъ, напримѣръ, въ шахтѣ Кудряша на глубинѣ 52 арш. толщина жилы была то въ $1^1/_2$ арш., то она разбивалась въ рядъ тонкихъ параллельныхъ прожилковъ среди сланцеватаго гранита, при чемъ содержаніе золота достигало здѣсь въ общей массѣ до 8—10 зол.

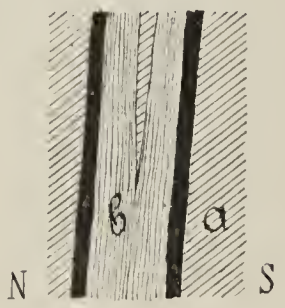
Западнѣе Ципляевскихъ шахтъ Красная жила тянется далѣе съ перерывами въ видѣ нѣсколькихъ отдѣльныхъ недлинныхъ жилъ и чечевицъ съ толщиной до $^1/_4$—$^3/_4$ арш.



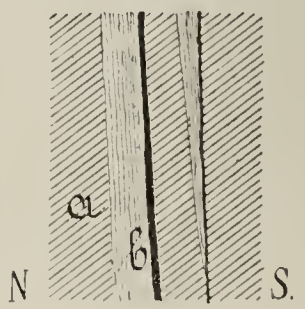
Фиг. 119.

и съ содержаніемъ золота золотника въ 4, мѣстами до 8—10 зол. Еще западнѣе, за розсыпью, по тому же направленію работалась аршинъ до 30 глубиной жила съ толщиной вершка въ 3—5 и съ содержаніемъ золота отъ 4 до 6 зол.

Восточнѣе Богоявленскихъ шахтъ работы по Красной жилѣ тянутся непрерывно почти до Пачаевскаго пріиска (45); толщина ея здѣсь также была непостоянной, въ среднемъ вершковъ до 5—6, рѣже до $^3/_4$ арш., и содержаніе золота въ предѣлахъ Екатеринбургскаго пріиска было зол. въ 4—5, до 8 мѣстами, при чемъ съ глубины



Фиг. 120.



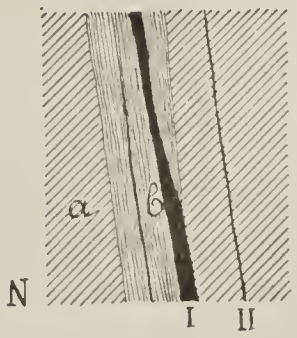
Фиг. 121.

50—55 арш. появляются мышьяковистые золотосодержащіе колчеданы; въ Іоанно-Предтеченскомъ же пріискѣ (46) содержаніе золота въ ней было лишь въ 2—3 зол. Залеганіе Красной жилы здѣсь слѣдующее: напр. въ дудкѣ на глубинѣ 30 арш. (*3*) фиг. 120, а восточнѣе (*4*) на глубинѣ 55 арш. въ шахтѣ Поносова Красная жила является въ видѣ двухъ параллельныхъ жилъ, расположенныхъ въ разстояніи 4 арш. другъ отъ друга—см. фиг. 121 (I—кварцево-колчеданистая жила въ $^1/_2$—$^3/_4$ арш. толщиной, съ содоржаніемъ золота зол. въ 4—5; *a*—вывѣтрѣлый гранитъ, мѣстами образующій плывунъ; *b*—тонко-сланцеватое видоизмѣненіе его).

Южнѣе Красной жилы въ Екатеринбургскомъ (37) и Іоанно-Предтеченскомъ (46) пріискахъ работалась неглубокими дудками Киргизская жила съ непостоянной толщиной отъ 2 вершк. до аршина; мѣстами она являлась въ видѣ двухъ параллельныхъ жилъ; распредѣленіе золота въ ней было также неравномѣрное, „кустовое“ отъ 1 до 6—8 зол. Залегала эта жила среди прослоя вывѣтрѣлаго тонко-сланцеватаго гранита. Еще южнѣе, у Химическаго завода на Екатеринбургскомъ пріискѣ, работалась жила аршинъ до 40 глубиной, залегающая въ видѣ тонкихъ непостоянныхъ прожилковъ съ толщиной отъ 1 до 3—4 верш. и съ содержаніемъ золота отъ 1—2 до 4—6 зол. мѣстами. Залегала она то на границѣ гранита съ его динамометаморфизованнымъ видоизмѣненіемъ, то среди вывѣтрѣлаго гранита, напримѣръ, въ работахъ (5) на глубинѣ 25—26 арш.

Панфиловскія и Башкирскія жилы.

Панфиловская жила, залегающая параллельно и южнѣе Красной, работалась большею частью неглубокими работами аршинъ до 20—50 наибольшее, а въ Михайловскомъ пріискѣ (35) и около границъ его—только лишь открытыми поверхностными работами, такъ какъ залегаетъ здѣсь въ видѣ нѣсколькихъ тонкихъ жилъ въ крѣпкомъ гранитѣ сверху. Вообще же толщина Панфиловской жилы измѣнялась отъ 3—6 верш., въ западной части, до $^1/_2$—$^3/_4$ и мѣстами болѣе въ восточной части Архангельскаго пріиска (36). Распредѣленіе золота въ ней было неравномѣрное, въ среднемъ до 4—6 зол., мѣстами возрастая до 8—16 зол.; мѣстами же жила становилась убогой, переходя въ „резунку“. Залегаетъ она или среди березитовиднаго гранита, или на границѣ его съ сланцеватымъ видоизмѣненіемъ. Восточнѣе Панфиловской жилы въ предѣлахъ Екатеринбургскаго и Іоанно-Предтеченскаго пріисковъ идутъ неглубокія работы отъ 10 до 28 арш. глубиной по жилѣ (2) съ кустовымъ содержаніемъ золота отъ 2 до 8—10 зол.; залеганіе ея представлено на фиг. 122: I—кварцевая жила около $^1/_4$ аршина толщиной; II—жила въ полвершка толщиной.



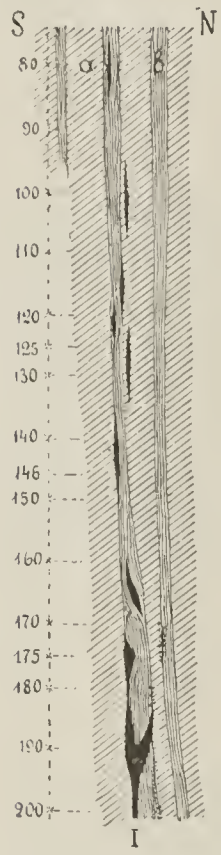
Фиг. 122.

Южнѣе этой жилы, по направленію простиранія Панфиловской, работалась неглубокими работами аршинъ до 20 — 25 жила, проходящая чрезъ пріиски: Іоанно-Предтеченскій 46 (гдѣ она носитъ названіе Башкирской), Пачаевскій 45 (Симоновская шахта), сѣверную часть Митрофановскаго (43), Александровскій (38) и Пророко-Елисѣевскій (44). Толщина этой жилы достигала $^1/_4$ — $^3/_4$ арш. въ предѣлахъ Іоанно-Предтеченскаго пріиска и 1 — $1^1/_2$ арш. въ Пачаевскомъ и Митрофановскомъ пріискахъ; содержаніе же золота въ ней было вообще „кустовое“, заключаясь какъ въ самомъ кварцѣ жилы, такъ и въ охристыхъ боковыхъ частяхъ ея, „коркахъ“, достигая 2—4 зол. въ Іоанно-

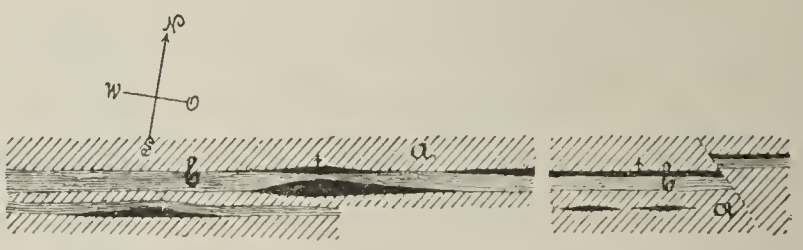
Предтеченскомъ и до 5—15 зол. въ Митрофановскомъ пріискѣ. Залегала она большею частью между гранитомъ и его прессованной частью.

Жилы Митрофановскаго пріиска (43).

Работы по Митрофановской жилѣ изъ Митрофановской шахты принадлежатъ къ наиболѣе глубокимъ въ настоящее время въ Кочкарской системѣ, превосходя нѣсколько глубину 230 аршинъ. Митрофановская жила представляетъ какъ по простиранію, такъ и по паденію рядъ болѣе или менѣе неправильныхъ чечевицеобразныхъ кварцевыхъ массъ съ толщиной до 3—6, даже 9 аршинъ, сопровождаемыхъ мѣстными скопленіями золотосодержащихъ колчедановъ въ видѣ прожилковъ и вкрапленій въ боковой породѣ. Залегаютъ всѣ эти рудныя части въ 2 — 3 параллельныхъ плоскостяхъ, большею частью на границахъ березитовиднаго гранита съ его динамометаморфизованными частями или среди этихъ послѣднихъ, имѣющихъ здѣсь вообще СВВ-ное простираніе и близкое къ отвѣсному паденіе на сѣверъ. Толщину жилы въ среднемъ теперь считаютъ въ $3^1/_2$ аршина; поверхностныя же части ея являлись въ видѣ не толстыхъ развѣтвленій; лишь съ глубины 50 арш. появились болѣе мощныя части жилы, на которыхъ и заложена Митрофановская шахта. Составить полный разрѣзъ этой жилы было невозможно, за отсутствіемъ съемокъ, на основаніи лишь разспросовъ, да тѣхъ немногихъ забоевъ,



Фиг. 123.

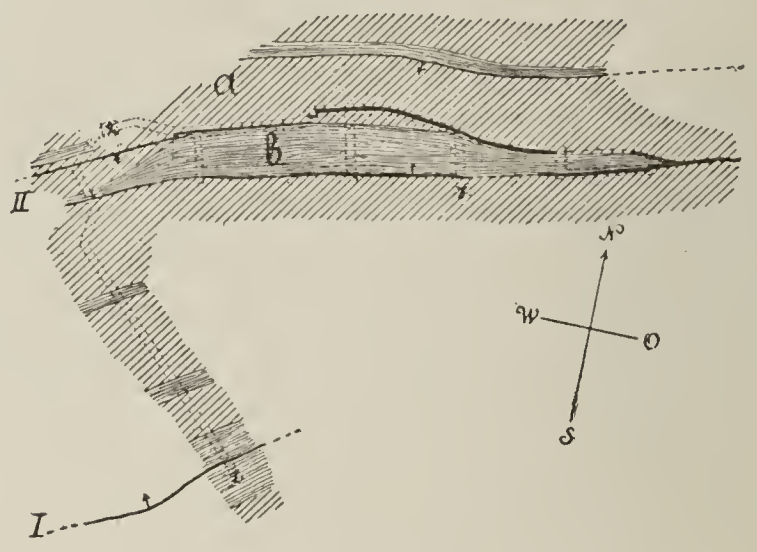


Фиг. 124.

которые были доступны для осмотра. Но вообще она имѣетъ видъ приблизительно подобный изображенному на фиг. 123, гдѣ представленъ поперечный разрѣзъ ея между горизонтами 80 и 200 аршинъ (I — кварцевая жила, сопровождаемая вкрапленіями и прожилками колчедановъ въ боковой породѣ; *a* — березитовидный гранитъ; *b* — его динамометаморфизованныя части), и фиг. 124 представляетъ въ планѣ работы на горизонтахъ: 175 — 200 арш. въ западной части и на горизонтѣ 125 — 150 арш. въ восточной, гдѣ виденъ небольшой поперечный сдвигъ жилы въ СЗЗ-номъ направленіи; величина сдвига равна 1—2 саженямъ, при чемъ части гранита, прилегающія къ плоскости его, являются смятыми на толщину до $^1/_4$ — $^1/_2$ арш. Кромѣ

этого сдвига здѣсь наблюдались еще слѣды перемѣщеній въ плоскости жилы—въ видѣ зеркальныхъ поверхностей скольженія, отлично образованныхъ на колчеданахъ. Рудная масса описываемаго мѣсторожденія въ нижнихъ горизонтахъ состоитъ какъ изъ жильнаго кварца, такъ и изъ боковой гранитной породы, проникнутой вкрапленіями и прожилками золотосодержащихъ колчедановъ и кварца. Жильный кварцъ здѣсь сѣраго цвѣта, мѣстами съ прожилками и неправильными включеніями молочно-бѣлаго, обыкновенно весьма убогаго по содержанію золота; а мѣстами съ зеленоватыми включеніями, окрашенными хлоритовой массой. Золотосодержащіе колчеданы появились здѣсь съ глубины 30—40 арш., при чемъ мышьяковистый колчеданъ, наиболѣе богатый золотомъ, образуетъ прожилки и гнѣзда среди жильнаго кварца, а сѣрный, вообще весьма убогій по количеству содержимаго золота, является или въ видѣ гнѣздъ или, большею частью, въ видѣ вкраплепій отдѣльныхъ кубическихъ кристалловъ, включенныхъ въ массу боковыхъ породъ (по пробѣ подъ бѣгунами въ образцѣ такого гранита, взятаго изъ квершлага въ довольно значительномъ удаленіи къ сѣверу отъ Митрофановской жилы на горизонтѣ около 100 арш., было обнаружено содержаніе золота, по словамъ бывшаго управляющаго г. Лебедева, около $^1/_{10}$ золотника отъ 100 пуд.). Содержаніе золота въ охристыхъ верхахъ Митрофановской жилы не отличалось богатствомъ, наиболѣе же богатой жила являлась между горизонтами 50—150 арш., гдѣ содержаніе золота было 10—12 зол. въ среднемъ. Ниже, около 200 арш., получается золота, извлекаемаго механическимъ путемъ и амальгамаціей, отъ $1^1/_2$ до 7 — 8 зол. (въ среднемъ 2 — 4 зол.), да въ колчеданахъ, составляющихъ до 5—10% отъ общей жильной массы, по мѣстнымъ анализамъ, содержится отъ 1—15 до 150 зол. (мѣстами даже до 7 фунтовъ) золота отъ 100 пуд. (см. анализъ мышьяковаго колчедана въ таблицѣ на стр. 51). Среди этихъ колчедановъ даже на глубинѣ 200 арш. попадается изрѣдка видимое золото. — Развѣдана Митрофановская жила по простиранію подземными работами изъ Митрофановской шахты на небольшое сравнительно протяженіе: не заходя къ востоку далѣе сдвига, а къ западу — за розсыпь. За сдвигомъ къ востоку по простиранію Митрофановской жилы идутъ неглубокія, аршинъ до 50 наибольшее, работы по такъ называемой Петропавловской жилѣ; условія залеганія ея подобны вышеописанному, то-есть она являлась въ видѣ чечевицеобразныхъ частей съ толщиной до $^3/_4$—$1^1/_4$ арш., залегающихъ на границѣ гранита и его тонкослоистаго видоизмѣненія (съ южнаго бока); содержаніе золота въ работавшихся верхнихъ частяхъ этой жилы было „кустовое“—золотниковъ отъ $3^1/_2$ до 10, мѣстами даже до 25 зол. отъ 100 пуд. Жильный кварцъ здѣсь бѣлаго цвѣта, ноздреватый, мѣстами сахаровидный и рѣже охристый; съ глубины 50 арш. начали появляться колчеданы.—Въ западномъ направленіи по простиранію Митрофановской жилы идутъ также неглубокія работы до Начаевскаго пріиска (45), гдѣ развѣдкой встрѣчено было лишь нѣсколько кварцевыхъ прожилковъ съ небольшимъ содержаніемъ золота, залегающихъ среди прослоя, аршина въ 1—$1^1/_2$ толщиной, прессованнаго гранита. Изъ боковыхъ жилъ, сопровождающихъ

Митрофановскую жилу съ юга, въ разстояніи 15 аршинъ встрѣчена была квершлагомъ изъ главной шахты параллельная ей жила съ толщиной отъ поларшина до 6 аршинъ и съ содержаніемъ золота до 6 зол.; залегала она среди вывѣтрѣлаго гранита; глубже на горизонтѣ 55—100 арш., она уже не была встрѣчена развѣдками. Къ сѣверу отъ Митрофановской жилы въ разстояніи 30 саж. работается изъ двухъ шахтъ Евгенье-Петровской и Ольгинской параллельная ей Евгенье-Петровская жила, соединенная съ первой квершлагомъ на горизонтѣ 80 арш. Залеганіе ея вообще подобное Митрофановской жилѣ, причемъ паденіе, близкое къ отвѣсному, было въ верхней части сѣверное, а ниже измѣнилось въ южное. Общій планъ работъ по этой жилѣ на горизонтѣ 60—80 арш. изображенъ на фиг. 125 (I—Митрофановская жила и 1—шахта; II—Евгенье-Петровская жила и 2—шахта; 3—Ольгинская шахта). Толщина жилы въ среднемъ считается въ $^1/_4$—$^3/_4$ арш., съ мѣстными утолщеніями до



Фиг. 125.

2-хъ аршинъ (въ западной части жилы); содержаніе золота въ среднемъ равно 3—$3^1/_4$ золотп., а составъ колчедановъ и содержаніе въ нихъ золота то же, что и въ Митрофановской жилѣ (см., напр., въ таблицѣ на стр. 51 анализъ мышьяковаго колчедана съ содержаніемъ золота въ 94,85 зол. отъ 100 пуд. и съ слѣдами серебра). Глубина вывѣтриванья породъ около Евгенье-Петровской шахты 35 аршинъ, а около Ольгинской шахты (находящейся восточнѣе) около 80 арш. Развѣдана Евгенье-Петровская жила по простиранію къ востоку отъ главныхъ работъ саженъ на 200 рядомъ неглубокихъ дудокъ; здѣсь она является въ видѣ 4—5 параллельныхъ нетолстыхъ жилъ (до четверти, поларшина толщиной наибольшее) и съ небольшимъ содержаніемъ золота около $1^1/_4$ зол. въ охристомъ кварцѣ. Въ западномъ же направленіи Евгенье-Петровская жила еще мало развѣдана; такъ, въ шахтѣ на глубинѣ 80 арш. въ этомъ направленіи она продолжается въ видѣ колчеданистаго прожилка въ 1—$1^1/_2$ вершка толщиной, а далѣе идутъ лишь неглубокія поверхностныя работы, въ которыхъ жила

шла съ неравномѣрной толщиной отъ вершка до аршина, и съ содержаніемъ золота отъ 3 до 5—6 зол. (при чемъ золото заключалось здѣсь, по разсказамъ, болѣе въ глинисто-охристомъ слоѣ, около вершка толщиной, прилегающемъ къ лежачему боку кварцевой жилы, которая залегала на границѣ гранита и его тонко-сланцеватаго видоизмѣненія, съ южнаго бока).

Западнѣе въ Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ (46) по простиранію Митрофановской жилы работалась (аршинъ до 30 глубиной) Каменная жила, съ толщиной отъ 1—2 до 4—6 вершковъ, и съ кустовымъ содержаніемъ золота отъ 2 до 8, мѣстами до 16 зол. (см. въ таблицѣ на стр. 51 анализъ мышьяковаго колчедана № 166), при чемъ съ глубины 23—24 арш. въ жилѣ появилось довольно много колчедановъ; залегаетъ она здѣсь также въ контактѣ гранита съ его динамометаморфизованнымъ видоизмѣненіемъ.—Еще западнѣе въ предѣлахъ Успенскаго пріиска (47) на непосредственномъ продолженіи Каменной жилы залегаетъ свита тонкихъ, въ 1—$1^1/_2$ вершка, жилъ съ кустовымъ, мѣстами довольно богатымъ содержаніемъ золота до 4—16 зол.

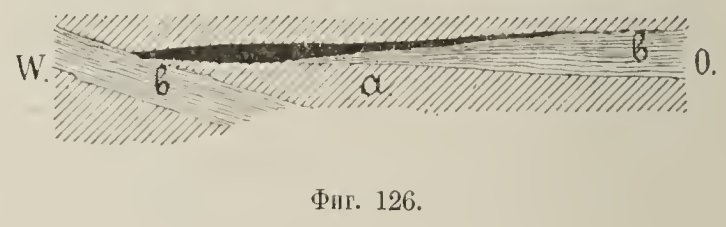
Сѣвернѣе въ Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ (46) работалась до глубины арш. 26, такъ называемая, Вторая Каменная жила; толщина ея была отъ $^1/_2$ до 2 вершковъ и содержаніе золота достигало до 1—2 фунтовъ отъ 100 пуд., при чемъ въ жилѣ попадалось много видимаго золота (большею частью на границѣ жильнаго кварца и слоя сланцеватаго гранита). Залегала она на глубинѣ 23 арш. въ контактѣ гранита съ слоемъ его прессованнаго видоизмѣненія въ 1—$1^1/_2$ четв., который брался сплошь вмѣстѣ съ кварцевой жилой.—Западнѣе по направленію Каменныхъ жилъ находятся неглубокія работы въ Успенскомъ пріискѣ по жилѣ (*1*) толщиною отъ $^1/_2$ вершка до $^1/_2$ арш. съ содержаніемъ золота отъ 2—4 зол. до 6 зол.; работалась эта жила до глубины 18—30 арш. и залегала между разрушеннымъ гранитомъ и его тонко-сланцеватымъ видоизмѣненіемъ. Затѣмъ западнѣе (*2*), въ Архангельскомъ пріискѣ (36), находятся работы по жилѣ съ толщиной вершка въ 3—4 и съ содержаніемъ золота до 4 зол.

Успенскія и Бутошинскія жилы.

Южнѣе на границѣ Успенскаго (47) и Іоанно-Предтеченскаго (46) пріисковъ проходятъ Успенскія жилы, работавшіяся изъ Успенской шахты до глубины 60 аршинъ; толщина этихъ жилъ была неравномѣрная отъ $^1/_4$ до $1^1/_2$ арш. съ мѣстными перерывами, или, какъ ихъ здѣсь называютъ, „перебоями“ пустой породой; содержаніе золота въ нихъ было также неравномѣрное, „кустовое“ отъ 2 до 8 золотн., въ нижнихъ же горизонтахъ — менѣе 2 золотн., при чемъ съ глубины 60 арш. появились золотосодержащіе колчеданы. Верха жилы, по разсказамъ, были мѣстами весьма богаты, напр. въ „Ямѣ Кострова“ (*1*), гдѣ работалась сплошь открытымъ разносомъ сѣть неправильныхъ кварцевыхъ прожилковъ.—Посѣвернѣе Успенской шахты работалась аршинъ до 20—25 жила (*2*) съ неравномѣрной толщиной въ 1—3 четв. съ содержаніемъ

золота отъ 2 — 4 до 8 и болѣе золотниковъ. Западнѣе въ Успенскомъ пріискѣ залегаетъ еще нѣсколько жилъ, работавшихся лишь мѣстами, гдѣ попадались болѣе богатыя части ихъ, напр., въ (*3*) выработано до глубины 60 арш. по жилѣ съ толщиной до $1^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота въ 2—4 зол.; въ (*4*)—сработано до глубины 25 — 36 арш. по жилѣ въ 2—8 верш., съ содержаніемъ золота отъ 2 до 10 зол.—Западнѣе въ Благовѣщенскомъ пріискѣ (48) по направленію вышеописанныхъ жилъ работалась Бутошинская жила до глубины 12 — 30 арш., а частью и открытымъ разрѣзомъ; толщина ея достигаетъ мѣстами $^1/_2$—$^3/_4$ арш , содержаніе же золота въ среднемъ было 5—6 зол.

Около Бутошинской жилы расположены неглубокія работы по небольшимъ жиламъ; напр., восточнѣе ея (*5*) идутъ работы до глубины арш. 18 по жиламъ вершка въ 3 — 4 толщиною и съ содержаніемъ золота отъ 2 до 4 зол.; затѣмъ южнѣе ея работались открытымъ разрѣзомъ двѣ небольшія жилы съ толщиной въ 2 — 3 вершка и съ содержаніемъ золота отъ 4 до 40 зол. (въ одномъ „кустѣ“—*6*). Также и къ западу отсюда тянутся неглубокія развѣдочныя работы до жилы Степанова, которая работалась частью открытымъ разрѣзомъ и частью шахтой до глубины 32 арш.,



Фиг. 126.

содержаніе золота здѣсь было съ верховъ до 50 — 60 зол., а глубже 16 — 20 зол., причемъ толщина жилы достигала вершковъ 6—8; залеганіе ея показано на фиг. 126 въ планѣ.

Сѣвернѣе, въ промежуткѣ между Бутошинской и Панфиловской жилами работалось (большею частью до горизонта грунтовыхъ водъ, т. е. до 15 — 17 арш.) нѣсколько небольшихъ жилъ; напр. (*7*) жила съ толщиной до 5—6 вершковъ и съ содержаніемъ золота въ одномъ кустѣ до 20 зол.; (*8*)—жила съ толщиной верш. въ 3—5 и съ содержаніемъ золота до 4 зол.—Наконецъ, западнѣе въ Преображенскомъ пріискѣ (33) работалась Тайгинская жила съ непостояннымъ залеганіемъ въ видѣ чечевицъ и съ кустовымъ, довольно богатымъ содержаніемъ золота.

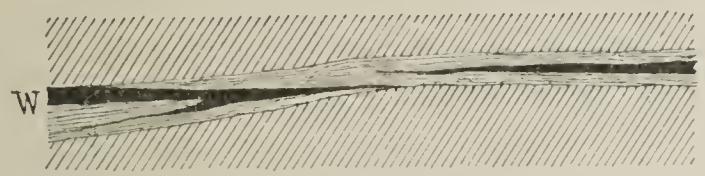
Гавриловская, Васильевская, Карѣевская, Кузнецовская, Успенская и другія жилы.

Южнѣе на перевалѣ долинъ рѣчекъ Кочкарки и Черной находятся отвалы старыхъ работъ по группѣ жилъ, протягивающихся на большое разстояніе чрезъ нѣсколько пріисковъ: отъ Успенскаго (52) на западѣ до Митрофановскаго (43) на во-

стокѣ. Болѣе значительныя изъ этихъ жилъ: Успенская, Гавриловская, Бѣленькая, Васильевская, Карѣевская и Кузнецовская.

Успенская жила принадлежитъ къ числу первыхъ открытыхъ въ системѣ, но развѣдана она лишь до глубины 20 — 22 аршинъ шурфами, „при чемъ обнаружена жила около $^1/_2$ арш. толщиной съ очень богатымъ содержаніемъ золота и слѣды другой жилы съ содержаніемъ золота по анализу въ $14^1/_2$ зол., которая разработывалась прежде, но была оставлена по причинѣ большого притока воды и перехода золота въ колчеданы“ (К. Кулибинъ, Вѣстн. Зролотопр. l. c.).

Гавриловская жила, а также и небольшія жилы, залегающія восточнѣе по ея простиранію, работались неглубокими дудками аршинъ до 20—35, а мѣстами и открытыми разносами. Толщина этихъ жилъ и содержаніе въ нихъ золота были весьма непостоянными: около $^1/_4$ аршина, рѣже до $^1/_2$—1 арш. при содержаніи золота до 4—6 зол. и болѣе; напр., въ (*1*) — до 20 зол., гдѣ работалась жила толщиной въ $^3/_4$ аршина, но выклинившаяся на глубинѣ 30 арш. Залегаютъ всѣ эти жилы въ разрушенныхъ породахъ: или въ гранитѣ съ обѣихъ сторонъ (*2*), или на границѣ его съ тонко-слоистымъ видоизмѣненіемъ, такъ, напр., въ (*3*) работался „кустъ“ аршинъ въ 5 по про-



Фиг. 127.

стиранію, состоящій изъ слоя динамометаморфизованнаго вывѣтрѣлаго гранита, до аршина толщиной, съ тонкими кварцевыми прожилками, при чемъ содержаніе золота въ общей массѣ было до 4—6 зол.; то же и въ (*4*), гдѣ содержаніе золота было до 8—10 зол.—Въ (*5*) близъ границы Михайловскаго и Успенскаго пріисковъ работалась до глубины 24 арш. жила съ непостоянной толщиной отъ 3—4 верш. до $^3/_4$—1 арш. и съ непостояннымъ также содержаніемъ золота то въ 2—3 зол., то зол. до 20, при чемъ въ жилѣ мѣстами попадались и колчеданы. Залеганіе ея было слѣдующее, въ планѣ: фиг. 127. Затѣмъ въ Успенскомъ пріискѣ (47) работались три жилы: Бѣленькая съ толщиной отъ 1 до 4 — 6 вершк. и съ содержаніемъ золота отъ 2 — 4 зол. до 8—10, мѣстами даже до 30 зол.; выработана она до глубины 20—25 арш., при чемъ представляла собой вывѣтрѣлый прослой сланцеватаго гранита съ включеніемъ тонкихъ кварцевыхъ прожилковъ.

Васильевская жила работалась до глубины 76 арш.; залеганіе ея было подобное вышеописанному, при чемъ толщина слоя сланцеватаго гранита была отъ $^1/_4$ до $1^1/_2$ арш., а содержаніе золота отъ 2 до 6 зол. Съ глубины 62—70 арш. начался горизонтъ невывѣтрѣлыхъ породъ.

Карѣевская жила шла съ неравномѣрной толщиной отъ $^1/_2$ верш. до $^1/_2$ арш. и съ небольшимъ содержаніемъ золота, въ 2 – 3 зол., размѣщеннымъ „гнѣздами“; съ глубины арш. 40 въ этой жилѣ появились золотосодержащіе колчеданы.

Восточнѣе въ Пачаевскомъ пріискѣ (45) по тому же направленію находятся работы по Кузнецовской жилѣ съ тощиной до $1^1/_2$ арш. и съ „гнѣздовымъ“, довольно богатымъ содержаніемъ золота.

И, наконецъ, еще восточнѣе въ Митрофановскомъ пріискѣ по тому же направленію находятся неглубокія работы по нѣсколькимъ жиламъ, представляющимъ собой охристыя части вывѣтрѣлаго слапцеватаго гранита съ толщиной до 1—5 четвертей аршина и съ содержаніемъ золота отъ 1 до 4 зол. отъ 100 пудовъ.

Жилы Васильевская 1-я, Звѣздинская и Степановскаго разрѣза.

Южнѣе вышеописанной группы жилъ залегаютъ: Звѣздинская, Васильевская 1-я и жилы около, такъ называемаго, Степановскаго разрѣза. Звѣздинская жила работалась изъ хозяйскихъ шахтъ до глубины 15—45 арш, при чемъ толщина ея была до 1—$2^1/_2$ арш. и содержаніе золота въ 5—6 зол.—Южнѣе ея тянутся на большомъ протяженіи отвалы старыхъ работъ по Васильевской жилѣ мѣстами въ видѣ открытыхъ разносовъ, а мѣстами—подземныхъ выработокъ до глубины 15—40 арш. Толщина этой жилы была, по разсказамъ, неравномѣрна: отъ 4 — 6 вер. до $^1/_2$ арш. съ мѣстными утолщеніями до $2 - 2^1/_2$ арш., причемъ она сопровождалась еще нѣсколькими боковыми непостоянными жилами; содержаніе золота здѣсь было также кустовое, золотниковъ до 4—7, заключаясь какъ въ жильномъ кварцѣ, такъ и въ прилегающихъ къ нему охристыхъ сланцеватыхъ частяхъ гранита.

Въ Степановскомъ разрѣзѣ работалось открытымъ разносомъ, а затѣмъ и хозяйской шахтой до глубины 60 арш. нѣсколько непостоянныхъ, съ небольшимъ простираніемъ жилъ; залеганіе одной изъ нихъ видно было въ небольшой дудкѣ, гдѣ охристая разрушенная кварцевая жила, около четверти толщиной, залегала среди вывѣтрѣлаго прессованнаго гранита съ тонкими кварцевыми прожилками.

Юговосточнѣе, тутъ же работалась до глубины аршинъ 28 еще Капищевская жила съ толщиной около четверти аршина и съ „кустовымъ“ содержаніемъ золота, по разсказамъ, до фунта въ верхахъ, а глубже, аршинахъ на 28, около 8 зол.

Пріиски, расположенные по лѣвой вершинѣ рѣчки Черной.

Въ этой части системы старѣйшимъ и наиболѣе богатымъ пріискомъ является Успенскій (73), на которомъ было добыто золота, по оффиціальнымъ даннымъ, съ 1851 г. по 1896 г. около 266 пудовъ, первоначально изъ залегавшей здѣсь розсыпи, а затѣмъ изъ открытыхъ въ началѣ шестидесятыхъ годовъ въ почвѣ ея жилъ: Воскре-

сенской, Успенской, Андреевской и Елизаветинской. Верхнія разрушенныя части этихъ жилъ, отличавшіяся исключительнымъ богатствомъ, добывались первоначально узкими и глубокими разрѣзами, а затѣмъ шахтами, заложенными въ днѣ ихъ. Проф. Мушкетовъ, посѣтившій Успенскій пріискъ въ 1872 году и видѣвшій разработку этихъ верхнихъ частей жилъ описываетъ ихъ слѣдующимъ образомъ: толщина жилъ была отъ 2 до 8 футовъ; слагались онѣ весьма желѣзистымъ ноздреватымъ кварцемъ съ нерѣдко видимымъ золотомъ и съ неправильными скопленіями, гнѣздами и прожилками мышьяковистыхъ колчедановъ, среди которыхъ проф. Мушкетовымъ были опредѣлены: миспикель и продукты его вывѣтриванья: арсеніосидеритъ и формакосидеритъ, при чемъ количество послѣднихъ съ глубиной уменьшалось; анализы ихъ были слѣдующіе (Горн. Журн. 1876 г., ч. II):

	формакосидеритъ.	арсеніосидеритъ.
воды.	18,23	21,40
окиси желѣза	42,20	43,20
мышьяковой кислоты. . . .	40,06	31,68
извести		3,72

	миспикель.
Fe.	34,43
As.	45,21
S	20,14

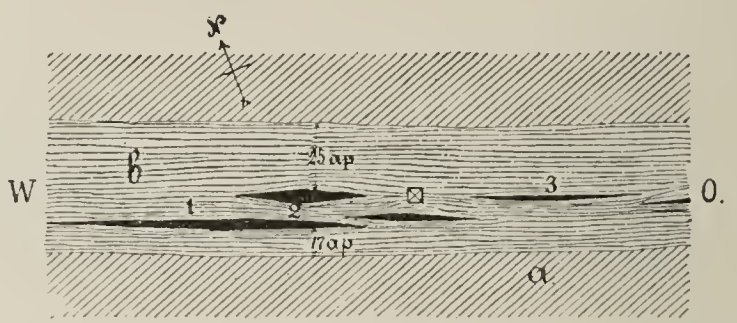
Пропорціонально количеству этихъ колчедановъ вообще увеличивалось здѣсь и содержаніе золота въ жилахъ.—Рядомъ съ ними попадалась мѣстами еще зеленоватая плотная кремнистая порода слѣдующаго состава (анализъ образца, взятаго съ пріиска Удачнаго 79):

сырости	1,65%
химически соединенной воды	9,25
кремнезема	25,15
глинозема.	5,00
извести.	1,10
магнезіи	слѣды
окиси желѣза.	27,64
окиси марганца.	0,05
мышьяковой кислоты	27,65
сурьмы	2,51
сѣры	0,12
мѣди	0,35
свинца.	0,09

никкеля	0,07
серебра	0,0366
золота	0,00677

Въ настоящее время работы въ Успенскомъ пріискѣ ушли далеко вглубь, а именно по Воскресенской жилѣ до 114 арш., по Елизаветинской до 80 арш., по Успенской нѣсколько болѣе 60 арш. и по Андреевской жилѣ углубленіе Никольской шахты достигало 132 арш.

Воскресенская жила является въ видѣ пяти болѣе главныхъ чечевицеобразныхъ частей жильнаго кварца, сопровождаемаго вкрапленіями и прожилками колчедановъ и кварца въ боковой породѣ, причемъ толщина такого пояса съ рудными скопленіями достигаетъ здѣсь до 2—5—7 аршинъ. Залегаютъ онѣ большею частью среди одной мощной, до 40—45 арш. толщиной, жилоподобной части динамометаморфизованнаго гранита съ ЮВ-нымъ (105—110°) простираніемъ и почти отвѣснымъ паденіемъ къ

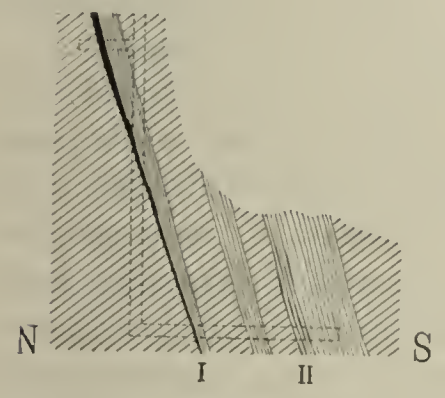


Фиг. 128.

югу. На фиг. 128 изображено въ планѣ залеганіе Воскресенскихъ жилъ на горизонтѣ 104 арш.; ея отдѣльныя части носятъ здѣсь еще свои названія напр. 1—Александро-Невской жилы, съ толщиной до 2—5 арш.; 2—сѣверной съ толщиною до 7 арш.; 3—восточной и др.; *a*—березитовидный гранитъ; *b*—его динамометаморфизованная, тонкослапцеватая часть. Рудная масса этого мѣсторожденія состоитъ какъ изъ жильнаго сѣраго кварца, обыкновенно съ вкрапленіями и гнѣздами мисникеля, мѣстами съ скопленіями хлорита и включеніями боковой измѣненной породы, такъ и изъ сланцеватаго гранита, проникнутаго вкрапленіями и прожилками золотосодержащихъ колчедановъ и кварца. Количество колчедановъ, большею частью мышьяковистыхъ, измѣняясь вообще отъ 2—5%, достигаетъ мѣстами здѣсь до $^1/_3$ общей массы руды и содержаніе золота въ нихъ (послѣ обогащенія на фрюваннерахъ) равно въ среднемъ 18 зол. по мѣстнымъ анализамъ. Извлекается же заводскимъ путемъ въ общей массѣ около 5—6 золотниковъ. Золото здѣсь вообще болѣе или менѣе серебристое съ пробами большею частью ниже 70, при чемъ отдѣльныя части одной и той же жилы обладаютъ различными пробами, такъ напримѣръ, въ Александро-Невской жилѣ золото

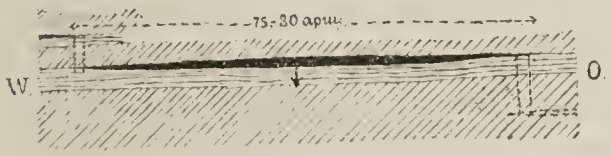
было высокопробное, а въ сѣверной — серебристое, при содержаніи въ 11 зол. отъ 100 пуд. по анализу; въ восточной же жилѣ содержаніе золота достигало 26 зол.; изъ другихъ примѣсей въ золотѣ наблюдались здѣсь по анализамъ г. Лебедева: свинецъ, мѣдь, мышьякъ, сурьма, сѣра и др. (см. также анализъ № 930_1 въ таблицѣ на стр. 51).

Успенская жила работалась изъ Успенской и Апрѣльской шахтъ. Залеганіе ея подобно вышеописанному — въ видѣ чечевицеобразныхъ или неправильныхъ рудныхъ скопленій, состоящихъ изъ тонкихъ кварцевыхъ прожилковъ и вкрапленій колчедана. Осмотрѣть можно было лишь неглубокія работы изъ Апрѣльской шахты на горизонтѣ 40 и 60 арш. среди пояса вывѣтрѣлыхъ породъ. Залеганіе породъ здѣсь было слѣдующее (фиг. 129): I и II золотоносныя жилы представляютъ собой охристыя части пресованнаго гранита, включающія неправильные прожилки кварца, такъ что добывается вся порода сплошь толщиной въ сѣверной жилѣ до 6 арш., при содержаніи золота въ $1^1/_2$ — 2 зол., и въ южной — въ 1 — 2 арш. съ содержаніемъ золота до 4 зол.



Фиг. 129.

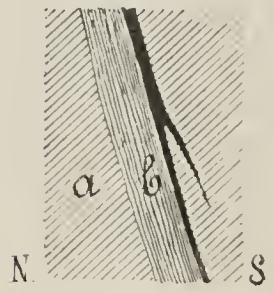
Андреевская жила работалась первоначально также открытымъ глубокимъ разрѣзомъ, а затѣмъ изъ Никольской шахты, глубина которой была доведена во время моего осмотра до 132 арш. Жила эта въ верхахъ, по разсказамъ, была двойная, съ толщиной главной части отъ $1^1/_2$ до $4^1/_2$ арш., среднее въ 3 арш., въ предѣлахъ Успенскаго пріиска; на горизонтѣ же 100—120 арш. залеганіе ея было слѣдующее: фиг. 130 въ планѣ (кварцевая, весьма колчеданистая жила, мѣстами съ неправильными включеніями динамометаморфизованнаго гранита, залегаетъ среди березитовиднаго гранита, вывѣтрѣлаго въ лежачемъ боку, въ висячемъ же — болѣе крѣпкаго съ вкрапленіями кубиковъ сѣрнаго колчедана; въ южномъ боку жилы наблюдается прессованный гранитъ, не рѣзко отграниченный отъ неизмѣненнаго гранита).—Содержаніе свободнаго золота здѣсь въ жилѣ было отъ $^1/_2$ до $1^3/_4$ золотника и кромѣ того получалось еще до $8—9^1/_2{}^0/_0$ золотосодержащихъ колчедановъ, большею частью мышьяковистыхъ. Восточнѣе въ предѣлахъ Троицкаго пріиска (72) толщина той же жилы была около $1^1/_2$ арш., а содержаніе золота въ 8 зол. отъ 100 пуд. Восточнѣе около нея здѣсь же работалось еще нѣсколько убогихъ жилъ до четверти толщиной, вглубь же выклинивающихся.



Фиг. 130.

Елизаветинская жила работалась до глубины 80 арш. изъ Трехъ-Святительской шахты, залегая среди березитовиднаго вывѣтрѣлаго гранита; толщина ея измѣнялась отъ 6 вершковъ до $^3/_4$—1 арш.; содержаніе же золота равно было золотникамъ 6, при чемъ попадались „кусты“ съ содержаніемъ до 30 зол.; золото здѣсь—серебристое.

Сѣверо-восточнѣе Елизаветинской жилы въ Троицкомъ пріискѣ работалась неглубокими шахтами Ново-Троицкая жила съ толщиной вершка въ 1—2 и съ содержаніемъ золота въ 4 зол., причемъ въ восточной части ея золото было болѣе серебристое; залеганіе жилы показано на фиг. 131.



Фиг. 131.

Сѣверо-западнѣе по простиранію Воскресенской жилы (въ Троицкомъ пріискѣ, 72) работалась до глубины 50 арш. Благодатная жила, западнѣе называемая Багинской; толщина ея была въ $^1/_2$ арш. съ мѣстными утолщеніями до 4-хъ; и содержаніе золота — отъ 3 до 8 золотн.; при чемъ верха, работавшіяся на вскрышу, по разсказамъ, были весьма богаты, вглубь же содержаніе свободнаго золота было менѣе золотника.

Сѣвернѣе, здѣсь же въ Надеждо-Александровскомъ (58) и Аннинскомъ (71) пріискахъ, находятся отвалы прежнихъ работъ по жиламъ Важдаевской и Блохинскимъ; первая работалась до глубины 25—75 арш., причемъ толщина главной жилы была отъ $^1/_4$ — 1 арш. до 3 и боковой сѣверной жилы — вершка 2; содержаніе же золота въ обѣихъ достигало 6 — 8 зол. — Группа параллельныхъ Блохинскихъ жилъ работалась до наибольшей глубины 45 арш.; причемъ толщина ихъ была неравномѣрна— въ четверть, полъ-аршина и болѣе у главныхъ жилъ, сопровождаемыхъ еще непостоянными боковыми тонкими (въ 1—2 вершка) прожилками. Распредѣленіе золота въ нихъ было такъ же неравномѣрно, золотника въ 4—8 въ поверхностныхъ частяхъ, вглубь же лишь золотн. до 2.—Сѣвернѣе Блохинскихъ жилъ въ Аннинскомъ пріискѣ работалась еще небольшая жила (*1*) съ толщиной до $^1/_4$ арш. и съ содержаніемъ золота въ верхахъ золотн. въ 16, вглубь же она стала убогой.

Западнѣе Блохинскихъ жилъ въ Екатерининскомъ (75) и Троицкомъ (72) пріискахъ залегаютъ жилы: Васильевская 2-ая, которая работалась съ верховъ на вскрышу, а затѣмъ подземными работами до глубины 20—43 арш.; причемъ толщина жилы была по разсказамъ неравномѣрной: отъ $^1/_4$ до 1—3 арш. и содержаніе золота — отъ 2 до 5 зол.; залегала она среди вывѣтрѣлаго до степени плывуна гранита. Западнѣе ея находится Новиковская жила, верха которой работались также на вскрышу, а затѣмъ изъ хозяйской шахты добывалась болѣе толстая и богатая часть ея съ толщиной до 2—4 арш. и съ длиной аршинъ въ 30—35 по простиранію; содержаніе золота здѣсь было отъ 3 до 5 зол.; при чемъ съ глубины 60 арш. начали появляться колчеданы.—Сѣвернѣе работалось неглубокими подземными выработками нѣсколько тонкихъ и непостоянныхъ жилъ, напр. (*2*)—съ толщиной въ полвершка и съ содержаніемъ

золота золотн. въ 2; въ (*3*) работался небольшой богатый „кустъ“ въ $^1/_2$—$^3/_4$ арш. толщиной и т. д.

Южнѣе находится Екатерининская жила (бывшая въ арендѣ у Товарищества „Русское Дѣло“) съ толщиной до $^3/_4$—$1^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота въ 6—12 зол.; жила эта состоитъ изъ кварца, сплошь проникнутаго мышьяковистымъ колчеданомъ (см. анализъ № 803 въ таблицѣ на стр. 51). Работалась она сначала глубокимъ узкимъ разрѣзомъ на вскрышу (см. выше фотографическій снимокъ 2), а затѣмъ шахтами до глубины 30 — 72 аршинъ; причемъ въ нижнихъ горизонтахъ она была весьма богата золотосодержащими колчеданами.

Поюжнѣе, параллельно съ ней проходитъ Красная жила съ толщиной въ $^1/_4$—$^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота отъ 4 до 6—8 зол.

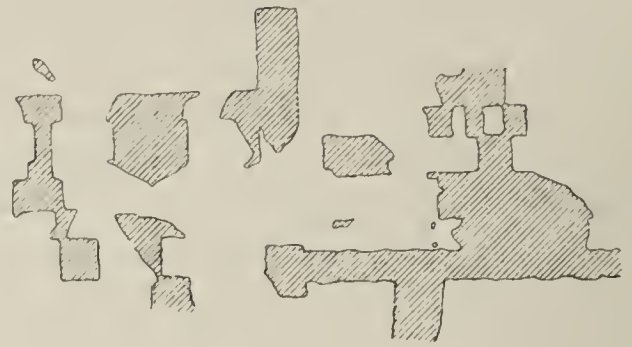
Затѣмъ еще южнѣе работалась жила Васильевская 3-ья, представлявшая собой охристую полосу вывѣтрѣлаго гранита съ включеніемъ кварцевыхъ неправильныхъ прожилковъ; содержаніе золота въ ней было золотн. до 4 и болѣе „кустами“; вглубь-же, по разсказамъ, содержаніе золота стало убогимъ.

По простиранію Блохинскихъ жилъ къ востоку находится Михайловскій пріискъ 67 (находившійся въ арендѣ у Товарищества „Русское Дѣло“), большая часть жилъ котораго отличается содержаніемъ серебристаго золота; главныя изъ нихъ Серебряная и Зеленая жилы. Во время моего осмотра работъ здѣсь не было, но описаніе ихъ мы находимъ у К. А. Кулибина (l. c.), который и открылъ это мѣсторожденіе. Михайловское серебряное мѣсторожденіе представляло почти вертикальную жилу охристаго, поздреватаго, съ зелеными налетами окиси мѣди, кварца въ $^1/_2$—$2^1/_2$ арш. толщиной. Залегала она на границѣ вывѣтрѣлаго гранита и его тонко-слоистаго видоизмѣненія сѣровато-чернаго цвѣта, залегающаго въ висячемъ боку жилы. Въ кварцѣ серебра не обнаружено, заключалось-же оно въ охристыхъ мягкихъ зальбандахъ съ довольно большимъ количествомъ галоидныхъ соединеній серебра, представляющихъ по изслѣдованіямъ проф. Бека и Еремѣева минералъ эмболитъ съ составомъ: $2AgCl + 3AgBr$. Оруденѣлость являлась въ видѣ примазковъ, зеренъ и изрѣдка кристалловъ яркозеленаго, чаще темносѣраго, буроватаго цвѣта, при чемъ наблюдались мѣстами и блестки самороднаго серебра, рядомъ съ которымъ попадалось съ углубленіемъ въ незначительномъ количествѣ и самородное золото. Гнѣздовый характеръ распредѣленія руды въ плоскости жилы показанъ на прилагаемомъ чертежѣ (по Кулибину): фиг. 132. Чѣмъ толще была кварцевая жила—тѣмъ тоньше становился зальбандъ; а когда жила выклинивалась, зальбанды сходились и были богаче серебромъ. Содержаніе серебра достигало здѣсь вообще 2 золотн. въ пудѣ руды; (такъ въ 1874 году изъ 1,400 пудовъ руды было добыто здѣсь 3 пуда 30 фун. серебра, а въ 1875 г. изъ 2.800—11 пуд. 10 фунтовъ), содержаніе же золота было до 7—8 зол. отъ 100 пуд.

Кромѣ этого серебрянаго мѣсторожденія на Михайловскомъ пріискѣ развѣдками (отъ 22 до 42 арш. глубиной) опредѣлена золотосодержащая жила отъ $^1/_2$ до 1 арш.

толщиной, съ простираніемъ въ 150 саженъ, которая по валовой химической пробѣ даетъ отъ 8 до 15 зол. золота въ 100 пудахъ руды (по К. А. Кулибину. Вѣст. Золотопр., l. c.). Затѣмъ юго-западнѣе Серебряной жилы въ томъ же пріискѣ открыто развѣдками еще четыре жилы отъ $^1/_4$ до $^3/_4$ арш. толщиной каждая, на близкомъ разстояніи одна отъ другой, съ содержаніемъ золота по лабораторнымъ пробамъ отъ 5 до 40 зол. въ 100 пудахъ, изъ которыхъ, напр. такъ называемая Бѣлая жила работалась до глубины 15 арш.; содержаніе золота (довольно высокопробнаго) въ ней было около 3—4 зол., а толщина отъ 6 до 8 верш.; затѣмъ поюжнѣе ея (*1*) проходитъ охристая жила толщиной въ $^1/_4$—$^1/_2$ арш. съ содержаніемъ серебристаго золота въ 4 зол. отъ 100 пудовъ.

Затѣмъ къ сѣверу не вдалекѣ отъ Михайловскаго серебрянаго мѣсторожденія находятся еще двѣ жилы съ содержаніемъ также серебристаго золота: (*2*)—на границѣ Алексѣевскаго (60) и Ново-Троицкаго (59) пріисковъ жилы съ толщиной отъ $^1/_4$ до



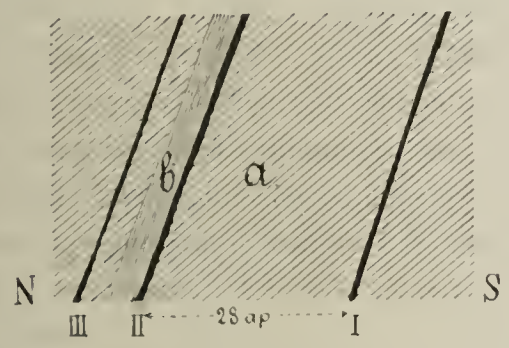
Фиг. 132.

$1^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ серебристаго золота около 2 зол. въ пористомъ кварцѣ съ вкрапленіями золотосодержащаго свинцоваго блеска и висмутовой охры. — Еще сѣвернѣе (*3*)—жила, залегающая въ углу трехъ пріисковъ: Алексѣевскаго (60); Пачаевскаго (61) и Іоанно-Предтеченскаго (46); толщина ея вершковъ въ 6 и содержаніе золота золотника въ 3—4; залегаетъ она на границѣ вывѣтрѣлаго въ глину березитовиднаго гранита и его сланцеватаго видоизмѣненія.

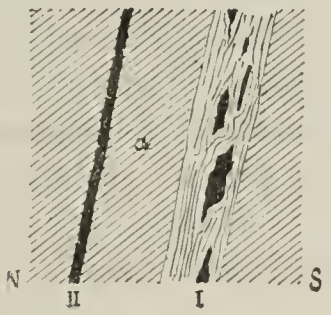
Пріиски, расположенные по правой вершинѣ рѣчки Черной.

Южнѣе, между правой и лѣвой вершинами рѣчки Черной находится группа жилъ съ ЮВ (100^0—135^0) простираніемъ и сѣвернымъ паденіемъ, съ угломъ около 60^0. Болѣе обширныя работы по нимъ находятся въ Михайловскомъ (84) и Надеждинскомъ (81) пріискахъ Россійскаго золотопромышленнаго общества. На первомъ изъ

нихъ изъ шахты № 1 глубиной въ 73 аршина работается три жилы и изъ шахты № 2-ой, или „Майской“, съ глубиной около 48 арш.—двѣ жилы, залегающія по тому же самому простиранію. Жилы этого мѣсторожденія вообще не имѣютъ характера выполненій опредѣленнаго трещиннаго пространства, но представляютъ собой часть боковой породы, т. е. гранита, проникнутаго въ данномъ направленіи неправильными включеніями и прожилками золотосодержащихъ мышьяковистаго колчедана и кварца, а въ предѣлахъ поверхностнаго вывѣтриванья—выше горизонта 59—60 арш.—охрой съ содержаніемъ свободнаго золота. Вслѣдствіе чего эти жилы нерѣзко вообще отграничены отъ боковой породы и имѣютъ неравномѣрную толщину отъ $^1/_4$ до $1^1/_2$ арш., съ мѣстными расширеніями, по разсказамъ, аршинъ до 9.—Залеганіе ихъ въ шахтѣ № 1 (*1*) на глубинѣ 53—61 арш. было такое: (фиг. 133) I—охристая жила толщиной около $1^1/_2$ арш. и болѣе, съ содержаніемъ золота золотн. въ 12—15 по анализамъ; II—жила толщиной въ $^3/_4$—$1^1/_2$ арш., съ содержаніемъ золота зол. въ 4, и III—колчеданистая жила съ неравномѣрной толщиной и съ содержаніемъ золота въ



Фиг. 133.



Фиг. 134.

отобранныхъ мышьяковистыхъ колчеданахъ золотниковъ до 20—32, мѣстами даже до 80; *a*—вывѣтрѣлый гранитъ; *b*—его динамометаморфизованныя части. Въ шахтѣ № 2-ой на глубинѣ 48 арш. залеганіе жилъ было такое: (фиг. 134) I—охристая жила толщиной аршина въ $1^1/_2$, залегающая среди разрушеннаго слоистаго гранита; въ жилѣ этой наблюдаются также неправильныя включенія зеленоватой плотной кремнистой породы, анализъ которой былъ приведенъ выше на страницѣ 50; II—слоистая охристая жила толщиной отъ 4 до 8 вершковъ, съ содержаніемъ свободнаго золота золотника въ 4; по анализамъ же зол. до 20—90.

Восточнѣе вышеописанныхъ жилъ въ Надеждинскомъ пріискѣ работались на глубинѣ 38 аршинъ двѣ жилы съ небольшимъ простираніемъ; сѣверная изъ нихъ—охристая разрушенная жила съ неравномѣрной толщиной вершковъ до 5—6 и съ небольшимъ содержаніемъ золота—залегаетъ въ контактѣ вывѣтрѣлаго въ глину гранита и его тонкосланцеватаго видоизмѣненія (съ висячаго, сѣвернаго бока); вторая южная кварцевая жила, толщиной въ $^1/_4$—$^3/_4$ вершка, берется вмѣстѣ съ охристой, прилегающей къ ней

частью разрушеннаго гранита въ толщину около $^1/_4$ аршина; золото здѣсь вообще серебристое и содержаніе его по анализамъ колеблется отъ $1^1/_2$ до 27 зол.

Поюжнѣе этихъ жилъ въ Зотьевскомъ пріискѣ (85), близъ грани Надеждинскаго, проходитъ жила, работавшаяся ранѣе Воронковыми и обладавшая, по разсказамъ, въ вывѣтрѣлыхъ верхнихъ частяхъ порядочнымъ содержаніемъ золота. — Западнѣе въ томъ же пріискѣ развѣдывалась еще небольшая жила, толщиной аршина въ $1^1/_2$ и съ содержаніемъ золота отъ 6—8 долей до золотника.

Въ западномъ направленіи Михайловскія жилы продолжаются (близъ границъ пріиска Колорадо 108) въ видѣ отдѣльныхъ, непостоянныхъ чечевицеобразныхъ частей съ толщиной мѣстами вершка въ 3 — 6, мѣстами до аршина, и съ убогимъ вообще содержаніемъ золота, долей въ 20.

Еще западнѣе по тому же направленію въ Удачномъ пріискѣ (79) тянутся отвалы старыхъ работъ по нѣсколькимъ жиламъ, описаніе которыхъ находится въ цитированной статьѣ проф. Мушкетова: „кварцевыя жилы залегаютъ здѣсь среди вывѣтрѣлаго въ жирную глину березитовиднаго гранита, который въ шахтахъ (до 25 сажепъ глубиной) образуетъ даже плывунъ, очень затрудняющій работы. Главная кварцевая золотоносная жила имѣетъ паденіе къ СЗ (330°), ∠ 75° и почти не содержитъ никакихъ постороннихъ примѣсей. Золото распредѣлено въ ней неравномѣрно, и наибольшее содержаніе его было на горизонтѣ 12 саженъ; съ глубиной хотя толщина жилы увеличилась до 5 футовъ, по содержаніе золота уменьшилось до 3 зол. Кромѣ золота, находящагося здѣсь въ самой жилѣ, оно попадается также и въ окружающемъ березитѣ, не далѣе одного фута отъ жилы. Параллельно главной жилѣ здѣсь проходитъ нѣсколько мелкихъ прожилковъ, также золотосодержащихъ... Около этой жилы залегаетъ другая параллельная ей, но съ обратнымъ паденіемъ, а южнѣе ея проходитъ еще жила, въ которой находились серебряныя руды. Въ этой же жилѣ попадалась та кремнистая зеленоватая порода, анализъ которой приведенъ выше (см. стр. 50). Судя по отваламъ характеръ этой золото-серебряной жилы ничѣмъ не отличался отъ извѣстнаго серебрянаго мѣсторожденія, называемаго Михайловскимъ“.

Западнѣе по простиранію этихъ жилъ въ Семеновскомъ пріискѣ (78) работается неглубокими старательскими работами жила, залегающая въ вывѣтрѣломъ гранитѣ, съ толщиной вершковъ до 8, и съ неправильнымъ „кустовымъ“ содержаніемъ золота, золотниковъ до 15—20 мѣстами.

Сѣвернѣе Михайловскихъ жилъ въ Николае-Александровскомъ пріискѣ (83) находились еще старыя работы аршинъ до 36 глубиной по жилѣ (*2*) съ толщиной до $^3/_4$—1 арш. и болѣе (до 7 аршинъ, по разсказамъ, въ мѣстѣ открытыхъ работъ); содержаніе золота въ ней было золотн. въ 2—$2^1/_2$.

Южнѣе описанной группы проходятъ жилы, работавшіяся на Зотьевскомъ (85), Благовѣщенскомъ (80), Семеновскомъ (78) и Александро-Невскомъ (77) пріискахъ. Въ первомъ изъ нихъ (*3*) работалась охристая жила съ мѣстными лишь включеніями

жильнаго кварца, толщиной до $^1/_2$ — 1 арш. и съ содержаніемъ серебристаго золота золотника въ 2 и болѣе, мѣстами—въ поверхностныхъ частяхъ жилы, залегавшей среди выв'ѣтрѣлаго сланцеватаго гранита. Такого же характера нѣсколько небольшихъ жилъ (съ ЮВ (110—130°) простираніемъ и южнымъ крутымъ паденіемъ) работалось открытыми разрѣзами на пріискахъ: Петропавловскомъ (86), Алексѣевскомъ (87), Казанскомъ (88) и Петропавловскомъ (103); на послѣднемъ онѣ являются въ видѣ тонкихъ прожилковъ вершка въ $1^1/_2$—2 толщиной и съ убогимъ содержаніемъ серебристаго золота; залегаютъ онѣ здѣсь всѣ среди охристаго разрушеннаго гранита.

Къ западу отъ Зотьевскаго пріиска по направленію простиранія тѣхъ же жилъ тянутся отвалы старыхъ работъ (бар. Котца) чрезъ сѣверную часть Благовѣщенскаго (80), въ которомъ развѣдками г. и. Кулибина (Вѣстн. Зол., l. c.) „въ 1890—91 годахъ, а именно шурфами до 20 аршинъ глубиной и квершлагами, обнаружено 4 золото и серебросодержащихъ жилы, толщина которыхъ мѣняется отъ $^1/_4$ до нѣсколькихъ аршинъ, залегающія періодически раздувами и съуженіями, съ содержаніемъ золота отъ 5 до 30 золотн. и серебра отъ 1 до $1^1/_2$ фунтовъ въ 100 пудахъ руды. Простираніе этихъ жилъ въ предѣлахъ пріиска достигаетъ версты". Далѣе къ западу эти жилы уходятъ въ Александро-Невскій пріискъ (77), бывшій Башмакова, а теперь свободный. Работы этого пріиска также были описаны проф. Мушкетовымъ слѣдующимъ образомъ: „мѣсторожденіе это состоитъ изъ нѣсколькихъ золотоносныхъ жилъ, открытыхъ К. А. Кулибинымъ. Изъ нихъ три параллельныхъ между собой простираются къ СЗ (210°), а другія двѣ проходятъ къ первымъ подъ косымъ угломъ, съ простираніемъ СЗ(300°). Первыя три жилы, изъ которыхъ одна отличается необыкновенной мощностью, располагаются почти на гребнѣ небольшого плоскаго увала,... въ составъ котораго входятъ главнымъ образомъ тѣ же сланцеватыя гранитовидныя породы. На южномъ склонѣ породы эти являются почти нормальнымъ гранитомъ сѣровато-бѣлаго цвѣта, тогда какъ на гребнѣ увала онѣ очень разрушены и являются скорѣе гнейсовидными сланцами, хотя въ составъ ихъ входятъ тѣ же элементы, какъ и въ гранитѣ, т. е. кварцъ, ортоклазъ, мусковитъ и отчасти біотитъ; какъ примѣсь, попадается сѣрный колчеданъ, бурый желѣзнякъ и зеленый листоватый минералъ, по сложенію похожій на слюду. По направленію къ западу количество слюды въ породѣ значительно усиливается и гнейсовидные сланцы переходятъ въ (породу, похожую на) слюдяные сланцы. Въ этихъ-то породахъ залегаетъ мощная золотоносная кварцевая жила почти съ вертикальнымъ паденіемъ. Выходы ея можно прослѣдить на большое разстояніе по простиранію, развѣдана же она г. Кулибинымъ на 40 саж. по простиранію и на 11 саженъ вглубь. Верхняя часть жилы нѣсколько сдвинута къ сѣверу, какъ это было видно въ открытыхъ работахъ. На всемъ развѣданномъ пространствѣ жила сохраняетъ необыкновенно мощную и постоянную толщину, достигающую до 9—10 аршинъ. Въ составъ жильной породы входитъ главнымъ образомъ плотный, бѣлый кварцъ, мѣстами проникнутый сѣрнымъ колчеданомъ съ небольшимъ количе-

ствомъ мѣднаго колчедана. мѣдной зелени и изрѣдка лучистаго малахита. Мѣстами жильный кварцъ являлся рыхлымъ, ноздреватымъ и желѣзистымъ. Нерѣдко въ жилѣ наблюдались овальныя и остроугольныя включенія неправильной формы и различной величины отъ 1 дюйма до 2 футовъ въ діаметрѣ. Включенія эти состоятъ изъ болѣе или менѣе концентрическихъ полосъ различнаго цвѣта и состава: внѣшняя кайма ихъ состоитъ изъ краснаго желѣзистаго, то плотнаго, то рыхлаго слюдистаго березита, въ которомъ даже подъ микроскопомъ не наблюдается присутствія полевого шпата; слѣдующая за ней полоса по направленію къ центру состоитъ изъ бѣлой, плотной, кварцевато-слюдистой массы, которая, по мѣрѣ приближенія къ центру, переходитъ въ чистый, ячеистый кварцъ. Такой составъ включеній, впрочемъ, непостоянный; мѣстами въ нихъ замѣчаются только двѣ полосы, изъ которыхъ внѣшняя состоитъ изъ краснаго желѣзистаго кварца, а внутренняя изъ бѣлаго, слюдистаго кварца. Во многихъ изъ этихъ скопленій наблюдались небольшіе кварцевые прожилки отъ $^1/_2$ до 1 дюйма толщиной, которые мѣстами заключаются только въ предѣлахъ скопленія, а мѣстами выходятъ изъ него и продолжаются въ массѣ окружающаго кварца, до тѣхъ поръ, пока не сливаются съ нимъ совершенно. Жила не имѣетъ никакихъ зальбандовъ, и золото въ ней распредѣлено весьма равномѣрно по всей массѣ, хотя содержаніе не превышаетъ 3 золотниковъ... Въ лежачемъ боку этой массивной жилы находится тонкій глинистый пропластокъ (отъ 1 дюйма до $1^1/_2$ футовъ толщиной), который отдѣляетъ ее отъ другой параллельной ей кварцевой жилы съ измѣнчивой толщиной отъ 4 до 13 футовъ. Эта послѣдняя жила состоитъ изъ весьма плотнаго желѣзистаго кварца, который хотя и содержитъ золото, но въ весьма незначительномъ количествѣ, невыгодномъ для разработки. Рядомъ съ описываемыми жилами находится небольшая золотоносная жила, параллельная первымъ и съ измѣнчивой толщиной (отъ 6 дюйм. до 3 фут.). Разработка ея была оставлена послѣ открытія первой мощной жилы. Подъ косымъ угломъ къ описаннымъ тремъ параллельнымъ жиламъ съ юга подходятъ еще двѣ, почти параллельныя между собой небольшія жилы, изъ которыхъ одна Владимірская, не превышающая 5 футовъ толщиной, мѣстами совершенно выклинивается и, въ этомъ случаѣ, въ заключающемъ ее (динамометаморфизованномъ гранитѣ, похожемъ на) слюдянный сланецъ попадалось моховое золото. Въ жильномъ кварцѣ нерѣдко попадались кубическіе кристаллы сѣрнаго колчедана, переходящіе въ бурый желѣзнякъ. Разработка ея оставлена въ настоящее время по невыгодности. Вторая жила, толщиной 4—8 футовъ, состоитъ изъ бѣлаго кварца, небогатаго содержаніемъ золота. Въ этой жилѣ наблюдается въ одномъ мѣстѣ небольшой сдвигъ“.

По рѣчкѣ Оссейкѣ.

Въ верховьяхъ рѣчки Оссейки, на лѣвомъ и правомъ ея склонахъ, залегаетъ свита довольно многочисленныхъ кварцевыхъ жилъ съ преобладающимъ СЗ (275—350^0)

простираніемъ; а рѣже—З-В-ымъ и СВ-ымъ (45—85°); при чемъ паденіе ихъ большею частью крутое: въ 70—80°, съ направленіемъ то къ СВ-ку, то къ СЗ-ду. Залеганіе этихъ жилъ какъ по простиранію, такъ и по паденію обыкновенно непостоянное, а въ видѣ сплюснутыхъ чечевицъ съ длиной по простиранію, напр., арш. до 20—35 и болѣе, по паденію же онѣ работались большею частью до уровня грунтовыхъ водъ—аршинъ до 10—20 и лишь въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ до 50—70 арш., напр., на Снѣжномъ и Борисо-Глѣбскомъ пріискахъ. — Слагаются онѣ большею частью мало-окрашеннымъ плотнымъ кварцемъ, мѣстами съ охристыми включеніями, иногда въ видѣ довольно крупныхъ кубическихъ кристалловъ, а съ глубиной въ нихъ наблюдались и колчеданы: сѣрный и мышьяковистый, напр. въ „Узенькой“ жилѣ на Борисо-Глѣбскомъ пріискѣ на горизонтѣ 60 арш.—Распредѣленіе золота здѣсь было также неравномѣрное, „кустовое“. Залегаютъ эти жилы среди вывѣтрѣлаго гранита и его динамометаморфизованныхъ частей, весьма похожихъ здѣсь по внѣшнему виду на слюдяные сланцы.

На лѣвомъ склонѣ долины Оссейки работались эти жилы въ группѣ бывшихъ пріисковъ Воронкова: Анастасьинскомъ (96), Іоанно-Богословскомъ (97), Федоровскомъ (100), Вознесенскомъ (98) и Григорьевскомъ (99) и въ южной части Семеновскаго пріиска (78) Козицина и Афонина.

Въ этомъ послѣднемъ находятся слѣдующія неглубокія работы: (*1*)—по жилѣ съ толщиной отъ 3 врш. до $^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота золотниковъ до 8; затѣмъ въ (*2*) работается нѣсколько параллельныхъ и непостоянныхъ жилъ съ наибольшей толщиной до $^3/_4$ арш. и съ содержаніемъ золота золотника въ 4.—Въ группѣ же перечисленныхъ выше бывшихъ пріисковъ Воронкова находятся отвалы неглубокихъ, аршинъ до 10—20, работъ по многочисленнымъ кварцевымъ жиламъ; болѣе значительныя изъ нихъ свѣдующія: въ Анастасьинскомъ пріискѣ въ (*1*) работалась до глубины 8—14 арш. жила съ толщиной въ 3—6 вершковъ, разбившаяся вглубь въ тонкіе прожилки; содержаніе золота въ ней было „кустовое“, золотниковъ до 6 въ охристомъ кварцѣ; мѣстами здѣсь попадалось и видимое золото. Восточнѣе параллельно этой жилѣ работались еще двѣ убогія „рѣзунковатыя“ жилы. Въ (*2*) работалась охристая жила съ содержаніемъ золота золотн до 3.—Затѣмъ на Федоровскомъ пріискѣ работалась (*3*) аршинъ до 18—20 глубиной охристая жила съ неравномѣрной толщиной отъ 2 до 8 вершковъ и съ кустовымъ содержаніемъ золота золотн. до 4—8. Повосточнѣе здѣсь же (*4*) работалась двойная жила съ толщиной въ 4 верш., а мѣстами до $1^1/_2$ арш.—Въ (*5*) работалась жила толщиной до $1^1/_2$ арш. съ содержаніемъ золота въ золотникъ, причемъ въ жилѣ попадались и колчеданы. Въ (*6*) работалась такъ называемая „Серебряная“ жила съ толщиной до $1^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ серебристаго золота (заключающаго до 30% серебра).—Въ (*7*) работалась аршинъ до 20 глубиной жила съ толщиной до $1^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота въ 4—6 зол.; къ юго-западу около нея работались еще два небольшихъ прожилка, съ толщиной вершка въ 2—4, съ кустовымъ содержаніемъ золота въ 6—10 зол., до—

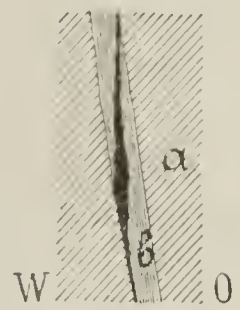
30 мѣстами.—Южнѣе въ Григорьевскомъ и южной части Федоровскаго пріисковъ работалось до глубины аршинъ 20 много небольшихъ жилъ, залегающихъ по различнымъ направленіямъ: ЮВ, В и СВ-ному, при чемъ мѣстами онѣ даже пересѣкались. Распредѣленіе золота въ этихъ жилахъ было вообще неравномѣрное „кустовое"; напр., въ (*8*) работалась жила толщиной вершковъ въ 6—8 съ содержаніемъ золота въ 4—8 зол., причемъ золото здѣсь заключалось и въ боковой породѣ съ лежачаго бока жилы.—Поюжнѣе работалась жила съ толщиной въ $^1/_2$—2 вершка, съ содержаніемъ золота въ 2—4 зол. Въ (*9*) работалась до глубины аршинъ 20 жила съ довольно значительнымъ протяженіемъ; толщина кварцевой жилы была здѣсь верш. въ 3, но брали еще и боковую охристую часть гранита мѣстами аршинъ до двухъ въ ширину, причемъ содержаніе золота было здѣсь отъ 4 до 6 золотн.—Въ (*10*) работалась аршинъ до 7—15 глубиной жила съ толщиной въ $^1/_2$—1 арш. и съ содержаніемъ золота отъ 2 до 8—12 зол. Остальныя жилы, работавшіяся аршинъ до 20 глубиной въ этомъ мѣстѣ, имѣли толщину до $^1/_2$—2 аршинъ наибольшее, и содержаніе золота—отъ 4 до 8—12 золотниковъ.

Южнѣе на правомъ склонѣ рѣчки Оссейки въ Снѣжномъ пріискѣ (121) развѣдана шахтой въ 60 арш. глубины весьма мощная Никольская жила (*1*) съ З-В-нымъ простираніемъ, толщиной отъ $^1/_2$ до 9 арш., съ содержаніемъ золота около 3 зол. въ бѣломъ плотномъ кварцѣ, среди котораго мѣстами попадались и колчеданы; кромѣ того здѣсь еще находится не менѣе шести жилъ съ хорошимъ содержаніемъ золота, но мало развѣданныхъ (Кулибинъ. Вѣстн. золот., l. c.).

Сѣвернѣе въ Варваринскомъ пріискѣ (122) подъ розсыпью на глубинѣ аршинъ 12 открыта развѣдкой нетолстая жила (съ СЗ-нымъ простираніемъ), сложенная бѣлымъ кварцемъ съ видимымъ золотомъ; и кромѣ того здѣсь же подъ розсыпью попадались большіе куски, пудовъ въ 10—15, кварца съ включеніемъ видимаго золота. Затѣмъ восточнѣе — на границѣ пріисковъ Варваринскаго и Успенскаго (113) залегаетъ еще жила толщиной до $1-1^1/_2$ арш. съ содержаніемъ золота въ золотникъ.

Южнѣе расположены бывшія работы Воронковыхъ на пріискахъ: Борисо-Глѣбскомъ (134), Иверскомъ (131) и частью на Пантелѣймоновскомъ (145) и Преображенскомъ (146). На Иверскомъ пріискѣ, у сѣверной его грани (*1*) работалась до глубины аршинъ 20 жила съ СВ ($50-55^0$) простираніемъ, толщиной около четверти аршина, и съ содержаніемъ золота золотниковъ въ 6. Затѣмъ, здѣсь же, въ такъ назыв. „Французскихъ" работахъ (*2*), подъ розсыпью работалось болѣе 12 параллельныхъ жилъ съ СЗ ($280—290^0$) простираніемъ и крутымъ паденіемъ на сѣверъ; толщина ихъ была въ 2—3 — 4 вершка и содержаніе золота золотн. въ 8 и болѣе — до 12 — 15 мѣстами. — Южнѣе, на границѣ Борисо-Глѣбскаго и Иверскаго пріисковъ находятся работы по такъ назыв. „Узенькой" жилѣ (*3*) съ СЗ ($300 — 305^0$) простираніемъ и крутымъ паденіемъ къ востоку; работалась она до глубины 70 арш. по паденію и около 35 арш. по простиранію; толщина жилы сверху была небольшая, а глубже

достигала отъ $^1/_4$ до 3 арш.; содержаніе золота въ ней было въ 10—12 зол., причемъ на горизонтѣ 60 арш. появился мышьяковистый колчеданъ; залеганіе ея по паденію, судя по разсказамъ и отваламъ, было такое: (фиг. 135) *a*—березитовидный вывѣтрѣлый гранитъ; *b* — его тонко-слоистое видоизмѣненіе. — Восточнѣе здѣсь же (*4*) работалась открытой ямой сплошь сѣть пересѣкающихся тонкихъ прожилковъ (такъ назыв. Амбаровскія жилы) съ преобладающимъ СЗ (280°) простираніемъ. — Восточнѣе, около нихъ, работалась до глубины 40 арш. (а по простиранію саженн на 33) еще жила съ З-В-нымъ простираніемъ и сѣвернымъ паденіемъ; толщина ея была вершковъ до 6 и содержаніе золота золотниковъ въ 8.



Фиг. 135.

Южнѣе на Борисо-Глѣбскомъ пріискѣ работались до глубины аршинъ 40—50 четыре жилы (*5*), изъ которыхъ три параллельныя, съ СВ (85°) простираніемъ, имѣли толщину до аршина и содержаніе золота золотн. въ 6 и мѣстами болѣе—до 30 золотн., и одна жила съ простираніемъ СВ (45—50°) была толщиной въ 1—3 четверти, съ содержаніемъ золота въ 3 зол. Еще южнѣе здѣсь же находились работы Вѣкшина (*6*) изъ шахты глубиной арш. въ 50 по жилѣ толщиной отъ $^1/_2$ до 2—$2^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота золотн. въ 2; въ верхахъ же было, по разсказамъ, золотниковъ до 4—6; залегала эта жила, судя по отваламъ и разсказамъ, на границѣ вывѣтрѣлаго гранита и его слоистаго видоизмѣненія; по направленію къ югу она раздвоилась и далѣе выклинилась, а въ сѣверной части была ограничена слоемъ динамометаморфизованнаго гранита съ СВ-нымъ простираніемъ и южнымъ паденіемъ. Сѣверовосточнѣе этой шахты работалась жила „Узенькая вторая“ съ СЗ (275°) простираніемъ и СВ-нымъ паденіемъ; толщина ея была вершковъ до 4 и содержаніе золота въ 6 золотн.—въ верхней части (по простиранію она работалась аршинъ на 30). Югозападнѣе же вышеупомянутой шахты находится „Французская жила“ съ толщиной до 3 аршинъ, среди которой, въ верхахъ, попадались „кусты“ съ содержаніемъ золота золотн. въ 10; вглубь же она оказалась безъ содержанія; по простиранію жила эта работалась саженъ на 20 и продолжается еще далѣе къ сѣверу, къ югу же выклинилась. Югозападнѣе отъ нея (*7*), близъ грани Борисо-Глѣбскаго и Пантелѣймоновскаго пріисковъ, работалась до уровня грунтовыхъ водъ жила съ СЗ (280°) простираніемъ и пологимъ паденіемъ (около 40°) на сѣверъ; толщина ея была вершка въ 2 и содержаніе золота золотн. въ 12.—Наконецъ, юговосточнѣе (*8*) на грани Борисо-Глѣбскаго и Пантелѣймоновскаго пріисковъ работалась до глубины 27 арш. еще жила съ СЗ (285°) простираніемъ и восточнымъ паденіемъ съ угломъ градусовъ въ 70; толщина ея была до 1—$1^1/_2$ четверти аршина и содержаніе золота до 4—6 золотниковъ.

Южнѣе на Преображенскомъ пріискѣ находятся старыя работы Воронковыхъ до глубины аршинъ 29 по жилѣ съ толщиной до $1^3/_4$ арш. и съ содержаніемъ золота въ 4 золотн., до 10—мѣстами; вглубь же содержаніе стало убогимъ; среди жильнаго

кварца здѣсь попадалось, по разсказамъ, вкрапленнымъ кристаллическое золото. Къ юго-востоку по направленію этой жилы тянутся небольшія развѣдочныя работы въ смежныхъ пріискахъ. Такъ, около сѣверной части Маріинскаго пріиска (309) Подвинцевыхъ открыто развѣдкой нѣсколько выходовъ убогихъ кварцевыхъ жилъ съ СЗ (315—325) простираніемъ и съ толщиной отъ $^1/_4$ до 1—2 аршина.

Жилы въ юго-западной части системы.

На Юльевскомъ пріискѣ (151) работалась кварцевая жила (*1*) съ СВ (60—70°) простираніемъ и крутымъ паденіемъ къ югу; развѣдана она по паденію шахтой до глубины 105 арш. и по простиранію саженъ на 100; толщина ея была до 1 — 2 аршинъ и содержаніе золота въ верхахъ до 12 золотн., а вглубь лишь до 1 — 4 золотн. Сѣвернѣе ея на томъ же пріискѣ развѣдывалось еще 4 параллельныхъ жилы толщиной до 6—8 вершковъ; простираніе ихъ то же, что и у вышеупомянутой жилы, но содержаніе золота было убогимъ; въ нѣкоторыхъ изъ нихъ наблюдается довольно много вкрапленій сѣрнаго колчедана. Залегаютъ всѣ эти жилы среди вывѣтрѣлаго березитовиднаго гранита.

Западнѣе, на Маріинскомъ пріискѣ (150) работалась до глубины 10 аршинъ жила (*2*) съ толщиной въ 4 — 6 вершковъ и съ содержаніемъ золота въ верхахъ золотн. въ 8, а глубже лишь золотн. въ 2, причемъ въ кварцѣ попадались вкрапленія колчедановъ и налеты мѣдной зелени.

Продолженіе той же жилы работалось и въ сосѣднемъ Вознесенскомъ пріискѣ (149), гдѣ толщина ея была около четверти и содержаніе золота въ 4 золотн.

Затѣмъ на сосѣднемъ Гавріило-Архангельскомъ пріискѣ (148) работались до глубины арш. 4 — 5 болѣе пятнадцати небольшихъ по простиранію параллельныхъ жилъ съ толщиной отъ 2 верш. до $^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота золотника въ два, при чемъ въ нѣкоторыхъ изъ нихъ наблюдались вкрапленія колчедановъ; простираніе всѣхъ этихъ жилъ западо-восточное при южномъ, не крутомъ б. ч. паденіи.

Затѣмъ въ предѣлахъ Каменно-Павловскаго пріиска (140), по описанію посѣтившаго его въ 1856 году Барботъ-де-Марни (l. c.) „въ сѣверной части баннаго разрѣза березитъ разсѣченъ былъ мощной жилой краснобураго кварца съ З-В-нымъ простираніемъ; вывѣтрѣлые куски березита пробовали здѣсь обжигать, толочь и промывать, причемъ всегда получали немного золота“.

На Васильевскомъ пріискѣ (141) около восточной окраины известняковой площади открыто развѣдкой нѣсколько жилъ (*3*) охристаго кварца съ СВВ-нымъ простираніемъ; толщина ихъ достигала до четверти аршина и менѣе; содержаніе же золота являлось лишь въ видѣ „знаковъ“.

Южнѣе, на перевалѣ рѣчекъ Каменки и Теплой залегало также довольно много

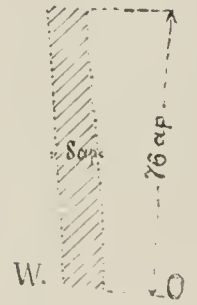
небольшихъ кварцевыхъ жилъ. А именно, на Маріинскомъ пріискѣ (164) въ днѣ розсыпи была встрѣчена „рѣзунковатая“ жила (*1*) съ ЮВВ-нымъ простираніемъ и сѣвернымъ крутымъ паденіемъ.—Затѣмъ, южнѣе, въ группѣ пріисковъ Дрозжилова и К° находится много отваловъ неглубокихъ работъ и развѣдокъ по слѣдующимъ жиламъ: на Михайловскомъ пріискѣ (175) изъ поляковской шахты (*2*) глубиной въ 40 арш. работалась жила съ толщиной вершка въ 2 — 4 и съ содержаніемъ золота золотн. въ 5—8; вглубь она стала тоньше и убоже. Въ западной части Никольскаго пріиска (177) и въ восточной — Сухого (163) находятся отвалы (*3*) небольшихъ развѣдокъ по тонкимъ и убогимъ кварцевымъ жиламъ съ СВ (30—35°) простираніемъ.—На Александровскомъ пріискѣ (181) развѣдывалась до глубины 27 арш. жила (*4*) съ СВ (15—20°) простираніемъ и ЮВ-нымъ паденіемъ, толщина ея была въ $^3/_4$—1 ар. и содержаніе серебристаго золота около $^1/_2$ зол., причемъ въ кварцѣ попадались небольшія гнѣзда сѣрнаго колчедана.—На Елизаветинскомъ пріискѣ (182) въ такъ назыв. „синемъ разрѣзѣ“ (*5*) работалась, по разсказамъ, подъ розсыпью на вскрышу и неглубокими дудками до глубины 28 аршинъ свита многочисленныхъ мелкихъ жилъ и прожилковъ съ СВ (25°) простираніемъ и убогимъ содержаніемъ золота золотника въ 1—$1^1/_2$.—Въ восточной части этого же пріиска находится еще развѣдка нѣсколькихъ довольно толстыхъ (до $^1/_4$—$^1/_2$ арш.) кварцевыхъ жилъ съ СВ (50°) и СЗ (305°) простираніемъ; содержаніе золота въ нихъ было убогое.—Въ отвалахъ работъ всѣхъ этихъ жилъ видны бѣлыя, желтоватыя и сѣрыя „таliки“, мѣстами съ тонко-сланцеватой структурой, происшедшія, вѣроятно, отъ вывѣтриванья мелкозернистаго березитовиднаго гранита и его динамометаморфизованныхъ видоизмѣненій.

Южнѣе рѣчки Теплой развѣдывалась лишь одна кварцевая жила (*7*) на Ольгинскомъ пріискѣ (212) съ СВ (80—85°) простираніемъ и крутымъ южнымъ паденіемъ; толщина ея была до $1^1/_2$ арш., а содержаніе золота въ бѣломъ плотномъ кварцѣ, мѣстами съ вкрапленіями видимаго золота, отъ 10 долей до золотника.

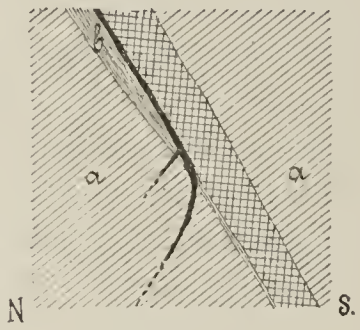
Пріиски, расположенные по лѣвому склону Каменнаго лога.

На Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ (231) главная жила (*1*) работалась изъ шахты глубиной въ 76 аршинъ; простираніе ея на горизонтѣ 60—76 арш. было СВ (25—50°), а у выходовъ—СВВ-ное; паденіе жилы также было непостоянное: южное, съ угломъ въ 30° до горизонта 60—65 арш., а глубже сѣверное съ угломъ въ 40° (см. ниже фиг. 137). Въ верхнихъ частяхъ эта жила была нетолстая, до 2—4 вершковъ, и небогатая, такъ что г. Мельниковъ (l. c.), посѣтившій этотъ пріискъ въ 1882 году, описываетъ ее, какъ небогатый кварцевый прожилокъ, проходящій въ вывѣтрѣломъ березитовидномъ гранитѣ, и содержавшій мѣстами прослойки свинцоваго блеска съ содержаніемъ серебра до 6 зол. въ пудѣ.—Въ болѣе же глубокихъ горизон-

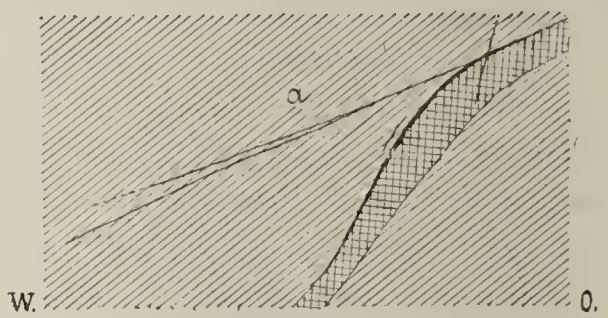
тахъ толщина жилы достигаетъ $^1/_2$—$^3/_4$ арш.; причемъ сложена она изъ бѣлаго плотнаго кварца съ мѣстными вкрапленіями свинцоваго блеска и съ содержаніемъ золота около половины золотника; работался же здѣсь собственно болѣе богатый „столбъ“, имѣвшій ширину по простиранію жилы около 8 аршинъ и спускавшійся вглубь, съ небольшимъ склоненіемъ къ востоку, какъ это показано на фиг. 136 въ плоскости жилы. Эта богатая часть жилы сложена была изъ весьма охристаго, трещиноватаго кварца съ частыми пустотами, покрытыми кристаллами горнаго хрусталя, мѣстами дымчатаго, а мѣстами переходящаго къ вершинкамъ кристалловъ въ аметистъ. Содержаніе золота въ этой части жилы считалось въ $^1/_2$ фун., а мѣстами и до фунта отъ 100 пуд.; въ общей же массѣ жила эта давала, по оффиціальнымъ отчетамъ, 5—6 золотн. Золото являлось здѣсь или въ видѣ довольно крупныхъ включеній въ кристаллическомъ кварцѣ, или въ охрѣ, выполнявшей пустоты и покрывавшей въ видѣ почкообразныхъ натечныхъ корокъ ихъ поверхность; особенно богато, „облито“, по разсказамъ, было самороднымъ золотомъ, мѣсто „перелома“ жилы. Кромѣ того въ верхахъ жилы золото довольно часто попадалось въ боковыхъ вы-



Фиг. 136.



Фиг. 137.



Фиг. 138.

вѣтрѣлыхъ породахъ въ видѣ нитей (до дюйма длиной), спутанныхъ волосистыхъ частей и тому под.—Залеганіе жилы, показанное на фф. 137 и 138—въ разрѣзѣ и въ планѣ (на горизонѣ 58 — 60 арш.), было слѣдующее: до глубины 60 — 65 аршинъ кварцевая жила залегала между слоемъ смятаго, сланцеватаго гранита (*b*) и толстой жилой порфира, разрушеннаго въ глину, носящую названіе „синюги“; эту послѣднюю подраздѣляли здѣсь еще на свѣтлую, примыкающую къ жилѣ, и черную; свѣтлая совершенно разрушенная синюга добывалась вмѣстѣ съ жилой, такъ какъ обладала содержаніемъ золота до ползолотника, вслѣдствіе включеній въ ея массу кубиковъ вывѣтрѣлаго пирита и неправильныхъ кварцевыхъ прожилковъ; толщина ея въ болѣе поверхностныхъ горизонтахъ была до 12 арш., а въ нижнихъ—въ 4 аршина; черная же, болѣе плотная синюга была безъ содержанія золота. Разрушенный сланцеватый гранитъ въ лежачемъ боку кварцевой жилы также включалъ немного золота, но менѣе синюги. По простиранію къ западу и востоку описываемая кварцевая жила выклинивается, при чемъ протяженіе ея съ глубиной увеличивалось, хотя размѣры богатаго „столба“ оставались тѣ же.—Съ сѣвернаго бока главной жилы, близъ нея, залегаетъ

еще нѣсколько тонкихъ (до 1—2 вершковъ толщиной) кварцевыхъ жилъ съ СВВ-нымъ простираніемъ и крутымъ паденіемъ къ сѣверу; содержаніе золота въ сѣверной изъ нихъ было въ 2—4 золотника и въ южной—до 10, а мѣстами и до 20—30 золотн. Затѣмъ, на горизонтѣ 48 аршинъ, главная жила въ восточномъ концѣ пересѣкала, по разсказамъ, вкрестъ другую поперечную жилу около $^1/_2$ аршина толщиной, безъ содержанія золота, но въ мѣстѣ пересѣченія въ главной жилѣ содержаніе золота было повышенное—до 24 золотн.—Югозападнѣе отъ этой жилы на томъ же пріискѣ работалось еще три параллельныхъ жилы (*2*) съ СВВ-нымъ простираніемъ. Сѣверная изъ нихъ работалась съ верховъ открытымъ разрѣзомъ, залегая въ видѣ нѣсколькихъ нетолстыхъ кварцевыхъ прожилковъ на границѣ сланцеватаго вывѣтрѣлаго гранита съ порфиромъ (въ висячемъ, южномъ боку); содержаніе золота было здѣсь до 8—12 золотн., причемъ оно заключалось преимущественно не въ кварцевой жилѣ, а въ синюгѣ съ вкрапленіями кубиковъ пирита.

Восточное продолженіе этой жилы (*3*) имѣетъ ЮВВ (315°) простираніе; толщину отъ 1 до 3 вершк. и содержаніе золота мѣстами золотн. въ 2, а мѣстами (восточнѣе) до 4—6 золотн. въ работахъ глубиной аршинъ до 10; залегала она здѣсь среди вывѣтрѣлаго гранита.

Двѣ жилы, проходящія южнѣе описанной, имѣютъ СВВ-ное простираніе и паденіе: сѣверная—сѣверное съ угломъ около 45° и южная—южное, болѣе крутое; толщина первой была въ неглубокихъ выработкахъ вершка въ 1—3, съ содержаніемъ золота около 2—3 золотн., а вторая—толщину до 4—6 вершковъ.

Восточнѣе описаннаго мѣсторожденія въ группѣ бывшихъ пріисковъ Подвинцевыхъ: Тихвинскомъ (230), Дмитріевскомъ (234), Титовскомъ (233), Счастливомъ (232), Лидіе-Петровскомъ (235) и Евгеньевскомъ (223) находились отвалы неглубокихъ, аршинъ до 10—20, работъ по многочисленнымъ кварцевымъ жиламъ, обладавшимъ въ большинствѣ случаевъ небольшой толщиной и простираніемъ, причемъ направленіе послѣдняго мѣняется отъ СЗ (290—330°) до СВ (65—85°). Болѣе значительныя изъ этихъ работъ слѣдующія: Въ Тихвинскомъ пріискѣ въ сѣверной его части находится развѣдка (*1*), до глубины 4 аршинъ, четырехъ тонкихъ, въ 1—2 вершка, жилъ съ СВ (85°) простираніемъ и сѣвернымъ крутымъ паденіемъ; содержаніе золота въ нихъ было до 4 золотн.; залегаютъ же онѣ среди вывѣтрѣлаго въ глину порфира („синюги“ съ вкрапленіями мелкихъ кубиковъ пирита), параллельно съ контактомъ его съ сланцеватымъ гранитомъ.—(*2*)—развѣдка до глубины 13 аршинъ жилы охристаго кварца съ налетами мѣдной сини и зелени, толщиной до 6 вершковъ и съ содержаніемъ золота съ верховъ золотника въ 2—3, а глубже—менѣе золотника; простираніе жилы СВ (60°), паденіе же почти отвѣсное.—(*3*)—развѣдка жилы, сложенной бѣлымъ кварцемъ съ горнымъ хрусталемъ и мѣстами съ вкрапленіями кубиковъ вывѣтрѣлаго сѣрнаго колчедана; толщина этой жилы была отъ четверти до аршина и содержаніе золота около 2 золотниковъ. — Новосточнѣе, близъ грани съ Дмитріевскимъ и Титовскимъ

пріисками, работалось до глубины 18—20 арш. нѣсколько кварцевыхъ жилъ въ 1—2 вершка толщиной съ ССЗ-нымъ простираніемъ и западнымъ паденіемъ подъ угломъ въ 45°. Содержаніе золота въ нихъ было отъ 4—6 до 12—16 золотн., при чемъ около кварцевыхъ жилъ бралась еще „корка“ до вершка толщиной, состоящая изъ проникнутаго охрой разрушеннаго сланцеватаго гранита, среди котораго залегаютъ здѣсь эти жилы.—(*4*)—въ южной части пріиска работалось до глубины 10 аршинъ пересѣченіе трехъ жилъ: двѣ изъ нихъ параллельныя, съ простираніемъ СВ (25°) и западнымъ паденіемъ, имѣли толщину отъ вершка до $^3/_4$—1 аршина и содержаніе золота до 6 золотн. съ верховъ, а глубже—въ 3 золотника; третья, пересѣкающая ихъ жила, съ СВ (295—300°) простираніемъ и югозападнымъ паденіемъ, была толщиной въ 1—3 вершка, съ содержаніемъ золота въ 3—4 золотн., причемъ въ ней попадалось много видимаго золота среди бѣлаго плотнаго кварца, включающаго мѣстами кубики вывѣтрѣлаго колчедана; четвертая жила, проходящая здѣсь еще южнѣе, была толщиною въ $^1/_2$—$^3/_4$ аршина, но безъ содержанія золота.

Въ Титовскомъ пріискѣ работалось до глубины аршинъ 20—27 болѣе 17 топкихъ жилъ съ СЗ (315—320°) простираніемъ и западнымъ (∠ 45—50°) паденіемъ; толщина ихъ была большею частью въ 1—$1^1/_2$ вершка и рѣже—до 3—8 вершковъ,—а содержаніе золота—отъ 3—4 до 8—12 золотн. Всѣ эти жилы пересѣчены были еще одной жилой (съ ССВ-нымъ простираніемъ и СЗ-нымъ паденіемъ) толщиной въ $^3/_4$ аршина, съ содержаніемъ золота до 12 золотн. Залегали эти жилы, судя по отваламъ, среди разрушеннаго въ „бѣлую талику“ сланцеватаго гранита съ вкрапленіями мѣстами кубиковъ вывѣтрѣлаго пирита, причемъ полосы, болѣе богатыя имъ, шли, по разсказамъ, иногда поперекъ простиранія жилъ (?); жильный кварцъ здѣсь былъ бѣлый и плотный; мѣстами же попутно съ нимъ бралась и боковая порода до $^1/_4$—1 аршина около жилы.

Въ Дмитріевскомъ пріискѣ на продолженіи описанныхъ жилъ Титовскаго пріиска работалось: (*5*)—три параллельныхъ жилы съ СЗ-нымъ простираніемъ и западнымъ паденіемъ (∠ 50—55°); толщина восточной изъ этихъ жилъ была до аршина и содержаніе золота около 6 золотн.; а у двухъ западныхъ жилъ—толщина въ 2—4 вершка и содержаніе золота въ 3—8 золотн.—Къ востоку отъ границъ Титовскаго пріиска работалось около 15 параллельныхъ жилъ съ СЗ-нымъ простираніемъ и западнымъ паденіемъ; толщина ихъ была отъ 1 до 3 вершковъ и содержаніе золота въ среднемъ около 4 золотниковъ, а мѣстами и до 6—15 зол., именно въ болѣе южныхъ частяхъ этихъ жилъ, залегавшихъ въ вывѣтрѣломъ порфирѣ, изобилующемъ кубиками пирита; сѣверныя же части тѣхъ же жилъ, залегавшія въ вывѣтрѣломъ гранитѣ, были убоже.—Въ сѣверозападной части пріиска работалась жила (*6*) съ восточнымъ простираніемъ и сѣвернымъ крутымъ паденіемъ; толщина ея была около 2 вершковъ и содержаніе золота золотника въ 2; залегала она среди вывѣтрѣлаго порфира съ вкрапленіями кубиковъ пирита и съ охристыми прожилками. Наконецъ, въ СВ-номъ углу

пріиска работались до глубины 25 аршинъ три жилы, залегавшія въ разрушенномъ сланцеватомъ гранитѣ, съ толщиной въ 1—2 вершка и съ содержаніемъ золота въ 4—6 золотниковъ.

Въ Счастливомъ пріискѣ, въ западной его части, находятся работы до глубины аршинъ 15: по тремъ жиламъ, съ СЗ (330°) простираніемъ, пересѣкающимъ поперекъ жилу вывѣтрѣлаго порфира; толщина ихъ была въ 1—2 вершка и содержаніе золота до 8—20 золотн. въ предѣлахъ порфира, а внѣ его—лишь зол. въ $1^1/_2$ и менѣе. Восточнѣе здѣсь же работались двѣ жилы съ СВ (75°) простираніемъ и сѣвернымъ крутымъ паденіемъ. Толщина ихъ была до двухъ вершковъ и содержаніе золота около 4 золотн., при чемъ бралась часть, до $^1/_2$—$3^1/_2$ арш. толщиной, и боковой породы, съ висячаго бока жилы; сѣверозападнѣе, по выходѣ этихъ жилъ изъ полосы порфира, содержаніе золота въ нихъ, по разсказамъ, также стало убогимъ.

Въ Лидіе-Петровскомъ пріискѣ, въ его СЗ-ной части (7), работались аршинъ до 12 глубиной 3 жилы съ СВ (70—80°) простираніемъ, толщиной до 6 вершковъ и съ содержніемъ золота золотника въ 2—3; и двѣ жилы съ СЗ-нымъ простираніемъ, толщиной въ 2 вершка, съ содержаніемъ золота въ 3—4 золотн. (8)—работалась жила съ СЗ (300°) простираніемъ толщиной въ вершокъ, съ содержаніемъ золота въ 4 золотника; и наконецъ, въ сѣверномъ тупомъ углу пріиска, работались двѣ жилы съ СЗЗ-нымъ простираніемъ толщиной въ 1—2 вершка, съ содержаніемъ золота въ 2—3 золотника.

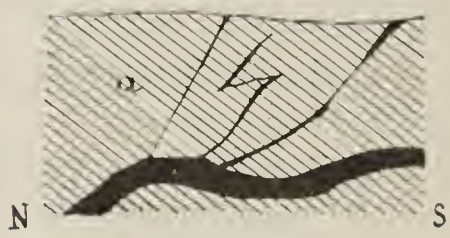
На Евгеньевскомъ пріискѣ въ его срединѣ (8) работались до глубины 5—12 арш. около десяти небольшихъ жилъ съ СВ (65—80°) простираніемъ и сѣвернымъ, ∠ 45°, паденіемъ; толщина ихъ измѣнялась отъ 1—2 вершковъ до 4—8 (въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ) и содержаніе золота—отъ 2 до 4—6 золотниковъ, при чемъ бралась мѣстами и часть боковой породы—сланцеватаго разрушеннаго гранита—съ вкрапленіемъ мелкихъ кубиковъ вывѣтрѣлаго пирита.—Въ восточной части того же пріиска (9) работались еще три параллельныхъ жилы съ СВ (25—30°) простираніемъ и западнымъ, подъ угломъ въ 45°, паденіемъ; толщина ихъ была отъ 1—2 вершковъ до 4 (у западной жилы) и содержаніе золота около 2 золотниковъ.

Сѣверовосточнѣе по простиранію этихъ же жилъ въ Удаломъ пріискѣ (237) Шварте работались до уровня грунтовыхъ водъ двѣ жилы съ тѣмъ же простираніемъ и западнымъ паденіемъ подъ угломъ въ 20°; толщина западной жилы была отъ $^1/_2$ до 2 вершковъ и содержаніе золота до 16—20 золотниковъ и у восточной—толщина въ 4—8 вершковъ, а содержаніе золота до 12—16 золотн.; жильный кварцъ здѣсь былъ то бѣлый плотнаго сложенія, то сплошь состоящій изъ мелкихъ кристалловъ горнаго хрусталя; мѣстами въ немъ наблюдались вкрапленія кубиковъ вывѣтрѣлаго пирита; вмѣстѣ съ жилами бралась здѣсь также и прилегающая къ нимъ часть, на $^1/_2$—1 вершка, боковой породы—разрушеннаго охристаго порфира, проникнутаго мелкими кубиками окислившагося сѣрнаго колчедана. Третья жила здѣсь съ восточнымъ

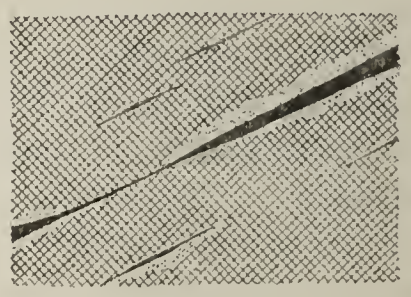
простираніемъ и сѣвернымъ паденіемъ, ∠ 45°, толщиной вершка въ 4, была не развѣданной еще.

Юговосточнѣе, на Двухъ-Николаевскомъ пріискѣ (236), бывшемъ Подвинцевыхъ, работалось (*10*) нѣсколько тонкихъ (до 2—3 вершковъ наибольшее) и неправильныхъ прожилковъ съ СЗ (35°) простираніемъ и сѣвернымъ крутымъ паденіемъ (фиг. 139), которые на глубинѣ 8 аршинъ притыкались къ толстой, почти горизонтальной кварцевой жилѣ, въ $^1/_2$—1 аршинъ толщиной, съ убогимъ содержаніемъ золота менѣе двухъ золотниковъ, тогда какъ содержаніе въ тонкихъ прожилкахъ было отъ 4—6 золотн. до 12.—Повосточнѣе здѣсь же развѣдывалась еще кварцевая жила съ СВ (55—60°) простираніемъ и сѣверозападнымъ паденіемъ, толщина ея была вершковъ въ 8—12 и содержаніе золота—до 3—4 зол.

На Константиновскомъ пріискѣ (228) Россійскаго Золотопромышленнаго общества работается, 1-хъ, группа многочисленныхъ тонкихъ и съ небольшимъ протяженіемъ жилъ и прожилковъ, залегающихъ большею частью параллельно, какъ по-



Фиг. 139.



Фиг. 140.

казано на фиг. 140. Общее простираніе ихъ СВ-ное (35—70°) съ СЗ-нымъ паденіемъ подъ угломъ отъ 25° до 70°; среди этихъ жилъ наблюдаются довольно часто небольшіе сдвиги (съ величиной до $^3/_4$—1 арш.) вслѣдствіе пересѣченія ихъ или кварцевымъ прожилкомъ или тросто трещиной, выполненной охристой глиной. Болѣе значительный сдвигъ, срѣзавшій верха нѣсколькихъ жилъ, наблюдался въ ЮВ-ной части главныхъ работъ.—Залегаетъ вся эта группа жилъ своей западной частью среди вывѣтрѣлаго до глубины 27—30 аршинъ порфира, или, по мѣстному, „синюги“, проходящаго въ видѣ мощной жилы съ ССВ-нымъ простираніемъ и СЗ-нымъ паденіемъ, а восточной частью—среди разрушеннаго, аршинъ до 80 глубиной, въ бѣлую „талику“ сланцеватато гранита; между той и другой частями этой группы жилъ находится „передавъ“ ихъ, хотя мѣстами наблюдаются жилы, переходящія безъ перерыва изъ одной породы въ другую. Содержаніе золота болѣе постояннымъ считаютъ здѣсь въ жилахъ, залегающихъ среди синюги, однако, богатыя жилы встрѣчались и изъ числа находящихся въ бѣлыхъ таликахъ. Въ среднемъ содержаніе золота въ этихъ жилахъ считается въ 3—4 золотн., а въ болѣе исключительныхъ случаяхъ—до 8—9 зол. отъ

100 пудовъ, при толщинѣ жилъ большею частью въ $^1/_2$—1 вершокъ и рѣже—до четверти аршина; жильный кварцъ ихъ плотный, бѣлаго цвѣта, мѣстами съ черноБурымъ налетомъ окисловъ желѣза; при чемъ среди него попадаются довольно часто щетки горнаго хрусталя; вмѣстѣ съ жилой въ большинствѣ случаевъ берется и прилегающая къ ней часть (до 1—4 вершковъ) вывѣтрѣлаго порфира, проникнутаго вкрапленіями мелкихъ кубиковъ пирита, превращеннаго въ охру, съ содержаніемъ золота въ общей массѣ до 1—$1^1/_2$ золотника. Глубина выработокъ достигаетъ здѣсь 35—38 аршинъ. Во вторыхъ, въ томъ же Константиновскомъ пріискѣ СЗ-нѣе отъ описанной группы жилъ работалась еще жила съ СВ (45—50°) простираніемъ и сѣвернымъ, ∠ 45°, паденіемъ. Толщина ея въ западной части была въ 4—5 вершковъ, при содержаніи золота около $^1/_2$ золотника; восточнѣе же на ея протяженіи встрѣчены развѣдкой 8 параллельныхъ кварцевыхъ прожилковъ въ $^1/_2$—4 вершка толщиной, съ небольшимъ содержаніемъ золота.

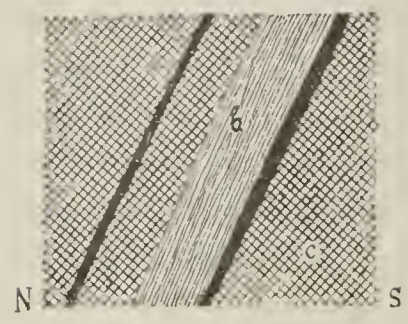
Кромѣ этихъ работъ здѣсь же находятся еще развѣдки: въ южной части пріиска, двухъ убогихъ жилъ, залегавшихъ въ вывѣтрѣломъ порфирѣ, съ толщиной, одна около аршина и другая вершковъ въ 5—6.—Затѣмъ еще въ сѣверной части пріиска развѣдывались два параллельныхъ массивныхъ, аршинъ до 6, кварцевыхъ выхода лишь съ „знаками“ золота.

Въ смежномъ Поляновскомъ пріискѣ (218) того же общества находятся лишь поверхностныя развѣдки нѣсколькихъ убогихъ кварцевыхъ жилъ, залегающихъ среди вывѣтрѣлаго гранита; а именно: (*1*)—жила съ СВ (70—80°) простираніемъ и З-нымъ, ∠ 60°, паденіемъ, толщиной въ $^3/_4$—1 арш.; слагается она охристымъ кварцемъ, среди котораго попадались изрѣдка видимое золото и вкрапленія свинцоваго блеска (по анализу въ свинцовомъ блескѣ изъ этого мѣсторожденія оказалось серебра 2,163 зол. въ пудѣ, свинца 79,9%, золота же нѣтъ). Юго-восточнѣе, здѣсь же развѣдывались еще 2 жилы (*2*) бѣлаго плотнаго кварца съ горнымъ хрусталемъ, толщиной до $^1/_2$—$1^1/_2$ арш. и лишь съ знаками золота.—Наконецъ, еще въ ЮЗ-помъ углу того же пріиска дѣлались развѣдки нѣсколькихъ кварцевыхъ выходовъ, оказавшихся безъ содержанія золота.

Сѣверо-западнѣе описанныхъ пріисковъ находятся отвалы старыхъ выработокъ въ трехъ пріискахъ Карачевой: въ Варваринскомъ пріискѣ (226) работались до глубины 45 аршинъ двѣ параллельныхъ жилы (*1*) съ СЗ-нымъ (35°) простираніемъ и сѣвернымъ паденіемъ; толщина сѣверной изъ нихъ была въ 6—7 вершковъ съ содержаніемъ золота около 3 золотниковъ, и у южной жилы—толщина до $^1/_2$ аршина и содержаніе золота до 12 золотн.; залеганіе этихъ жилъ, судя по отваламъ, было такое: фиг. 141 (*b*—сланцеватый гранитъ, *c*—вывѣтрѣлый порфиръ).

На Касьяновскомъ пріискѣ (224) развѣдывались три жилы: сѣверная, съ СВ (70°) простираніемъ и СЗ-нымъ паденіемъ, была толщиной до $^3/_4$ арш., съ содержаніемъ золота въ 1—$1^1/_2$ золотн.; средняя жила состояла изъ 8 параллельныхъ тонкихъ прожилковъ съ З-В-нымъ простираніемъ и южнымъ паденіемъ; содержаніе золота

въ двухъ внѣшнихъ изъ нихъ было до 4 золотн. Обѣ эти жилы залегали среди разрушеннаго охристаго гранита. Южная жила съ ЮВ-нымъ (105°) простираніемъ и сѣвернымъ паденіемъ была двойною съ толщиной—болѣе сѣверной части—до 8 вершковъ и — болѣе южной — до 5 вершковъ; работалась она до глубины 25—30 арш., причемъ содержаніе золота здѣсь было до 24 золотн. мѣстами. Боковой породой являлся вывѣтрѣлый порфиръ съ кубиками пирита.



Фиг. 141.

Наконецъ, на третьемъ Казанскомъ пріискѣ (217) находятся поверхностныя развѣдочныя работы четырехъ жилъ, залегающихъ среди вывѣтрѣлаго гранита: сѣверная жила съ ЮВ (110°) простираніемъ была до $^1/_2$—$^3/_4$ аршина толщиной, съ содержаніемъ золота въ $^1/_4$ — $^1/_2$ золотника; южнѣе залегающая жила съ СВ (50°) простираніемъ, обладала довольно хорошимъ содержаніемъ серебристаго золота; затѣмъ южнѣе залегаетъ убогая жила съ СВ (20°) простираніемъ и, наконецъ, еще южнѣе находится жила съ СВ (65°) простираніемъ и СЗ-нымъ паденіемъ, толщиной съ поверхности до $^1/_2$ арш., и съ содержаніемъ золота до 16 зол., но вглубь она разбилась на прожилки.

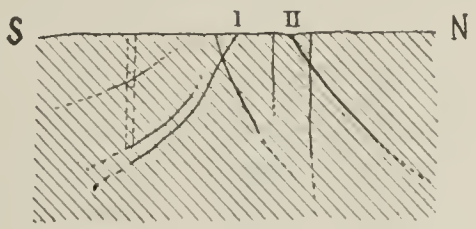
Пріиски, расположенные по правому склону Каменнаго лога.

На Женево-Антіохійскомъ пріискѣ (245) Россійскаго золотопромышленнаго общества развѣдывались три небольшія жилы съ ЮВВ-нымъ простираніемъ и южнымъ паденіемъ; толщина ихъ была въ 1—2 вершка, а содержаніе золота до 4 зол.; залегаютъ онѣ среди вывѣтрѣлаго сланцеватаго гранита (съ простираніемъ сланцеватости къ СЗ-ду 330°).

На Пророко-Моисѣевскомъ пріискѣ (246) находятся отвалы неглубокихъ работъ (*1*) шести или семи небольшихъ жилъ съ СВ (80—85°) простираніемъ и южнымъ съ ∠ 45° паденіемъ; толщина ихъ была до 2, рѣже до 4 вершковъ и содержаніе золота — около 2 золотн., а въ жилѣ, находящейся на границѣ съ Маріинскимъ пріискомъ—до 6—8 золотн.; жильный кварцъ ихъ бѣлый, плотнаго сложенія съ вкрапленіемъ мѣстами мелкихъ кубиковъ вывѣтрѣлаго пирита.—(*2*)—изъ шахты Ходнева работались до глубины 25 — 28 аршинъ три параллельныхъ кварцевыхъ жилы съ СВ (20°) простираніемъ и СЗ-нымъ съ ∠ 35 — 40° паденіемъ; южная половина ихъ сдвинута сажени на 4 къ востоку, вслѣдствіе пересѣченія жилой, имѣющей простираніе къ СВ (60 — 70°) и паденіе ЮВ-ное (∠ 30 — 40°); толщина ея была отъ $^1/_2$ до 3 аршинъ, и содержаніе золота золотн. въ 7, при чемъ наблюдалось довольно много колчедановъ; толщина-же трехъ параллельныхъ жилъ была отъ $^1/_4$ до $^1/_2$ аршина, а содержаніе золота—до 6—12 зол., причемъ по мѣрѣ удаленія отъ мѣста пересѣченія

и сдвига ихъ содержаніе золота, по разсказамъ, постепенно уменьшалось. Небольшое содержаніе золота было здѣсь мѣстами и въ боковой породѣ—вывѣтрѣломъ охристомъ гранитѣ съ вкрапленными кубиками окисливпагося пирита.

Южнѣе на Константиновскомъ и Преображенскомъ пріискахъ (253 и 252) Симанова, а отчасти и на смежныхъ съ ними: Рождество-Богородицкомъ и Пророко-Моисѣевскомъ (257 и 246) работалась группа болѣе 35 параллельныхъ въ общемъ жилъ съ СЗ-нымъ (отъ 305 до 270°) простираніемъ и паденіемъ то къ ЮЗ-ду, то къ СВ-ку съ измѣнчивымъ угломъ паденія въ 25—30° и болѣе. Съ восточной стороны протяженіе всѣхъ этихъ жилъ рѣзко ограничивалось въ работахъ слоемъ сланцеватой (съ СЗ-нымъ, 320—330°, простираніемъ и крутымъ восточнымъ паденіемъ) породы — повидимому динамометаморфизованнаго гранита, насколько можно было судить по нѣсколькимъ вывѣтрѣлымъ кускамъ изъ отвала. Въ СЗ-номъ-же направленіи жилы продолжаются и далѣе, но содержаніе золота въ нихъ постепенно падало по мѣрѣ удаленія отъ мѣста сдвига. Въ среднемъ содержаніе золота здѣсь было отъ 2 до 6 золотн., возрастая мѣстами до 12—20 золотн., при толщинѣ жилъ отъ $^1/_4$—2 вершковъ, до $^1/_4$—$^1/_2$ аршина и болѣе—въ рѣдкихъ случаяхъ; золото въ нихъ было вообще серебристое съ пробами менѣе 80, т. к въ большинствѣ жилъ (въ особенности въ расположенныхъ сѣвернѣе, напр., на Константиновскомъ пріискѣ 253), попадается свинцовый блескъ. Наиболѣе глубокія работы здѣсь производились изъ шахты въ 52 аршина (*1*) въ средней части Преображенскаго пріиска (252) Симанова, изъ которой работались (фиг. 142): I—„коренная“ жила, толщиной отъ 1—2 вершковъ до четверти аршина, съ содержаніемъ золота отъ 2 до 6 золотн.; и параллельная ей жила, залегающая южнѣе, съ толщиной вершка въ 2 и съ содержаніемъ золота въ 2 золотн.; сѣвернѣе шахты находится нѣсколько жилъ съ сѣвернымъ или отвѣснымъ паденіемъ,



Фиг. 142.

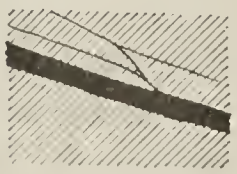
напр., II съ толщиной до 3 четвертей и съ содержаніемъ золота до 25 зол.; верха этихъ жилъ мѣстами пересѣкались, какъ показано на фиг. 142; залегаютъ всѣ эти жилы въ сланцеватомъ (съ меридіональнымъ направленіемъ сланцеватости) вывѣтрѣломъ березитовидномъ гранитѣ съ вкрапленіями, съ глубины 52 аршинъ, кубиковъ пирита. Въ остальныхъ частяхъ эта группа жилъ работалась неглубоко, напр., въ сѣверной части ея близъ границъ Константиновскаго и Пророко-Моисѣевскаго пріисковъ (*2*) открытыми ямами до глубины 8—10 арш. по топкимъ жиламъ, залегающимъ здѣсь въ крѣпкомъ съ поверхности гранитѣ; толщина ихъ была — отъ $^1/_4$ до 4 вершк. и содержаніе золота золотниковъ до 12 — 20. Южнѣе же вышеупомянутой шахты (*1*) работались жилы съ СЗЗ (280—270°) простираніемъ и южнымъ паденіемъ съ $\angle$ 25—30°; толщина ихъ здѣсь была до 4—8 вершковъ и содержаніе золота отъ 4 до 12, мѣстами даже до 20 золотниковъ.

Затѣмъ еще южнѣе въ Рождество-Богородицкомъ пріискѣ (257) работалось пять жилъ (*3*) съ толщиной вершковъ до 4 и болѣе (такъ, напр., сѣверная жила была до аршина) и съ содержаніемъ золота въ 4—8 зол.; залегали всѣ эти жилы въ вывѣтрѣломъ сланцеватомъ гранитѣ съ вкрапленіями мелкихъ кубиковъ разрушеннаго пирита.

Восточнѣе отъ вышеупомянутаго сдвига продолженія той же группы жилъ не найдено; здѣсь, напротивъ, на томъ же Преображенскомъ пріискѣ находятся лишь отвалы поверхностныхъ развѣдокъ (*4*): двухъ жилъ, сходящихся подъ угломъ, съ толщиной одной—въ 6 вершковъ, другой—около аршина, и съ содержаніемъ золота до 2 золотн.; и, наконецъ, еще восточнѣе работалась жила съ СВ-нымъ простираніемъ, толщиной вершковъ до 10, съ содержаніемъ золота съ верховъ въ 4 зол., а глубже лишь золотника въ 2.

Пріиски, лежащіе юговосточнѣе станицы Кособродской.

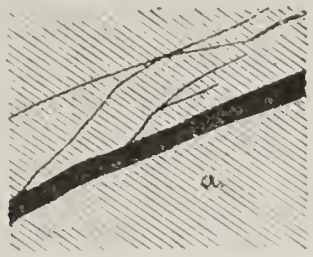
Болѣе значительныя работы находятся здѣсь на двухъ пріискахъ: Охотничьемъ и Ольгинскомъ, принадлежащихъ Обществу Успенскихъ пріисковъ, основанному г. Зеленковымъ. На Охотничьемъ пріискѣ (342) находятся слѣдующія работы: (*1*)—по двумъ параллельнымъ жиламъ съ СВ (35°) простираніемъ и южнымъ паденіемъ съ угломъ 25—30°; толщина нижней (болѣе сѣверной) жилы была въ 4—6 вершковъ и верхней въ $^1/_2$—$^3/_4$ арш.; содержаніе золота въ нихъ было въ 2—3 зол.; залегаютъ эти жилы среди вывѣтрѣлаго въ глину гранита и работались первоначально на вскрышу, а затѣмъ наклонной шахтой по верхней жилѣ до глубины 40 арш. (считая по шахтѣ); по простиранію же работы идутъ саженъ на 30; при чемъ въ восточномъ направленіи простираніе обѣихъ жилъ ограничено сдвигомъ въ СЗ (330°) направленіи, при чемъ въ забояхъ здѣсь виденъ слой вертикально-стоящаго сланцеватаго гранита.—Въ (*2*) работается жила съ СВ (30—35°) простираніемъ и южнымъ паденіемъ съ ∠ 25—30°; толщина ея измѣнялась отъ 3 до 5 четвертей аршина, при чемъ мѣстами она сопровождается неправильными прожилками и отпрысками, какъ это показано на фиг. 143 (въ шахтѣ на глубинѣ 36 арш.). Содержаніе золота въ этой жилѣ въ среднемъ было въ 3 зол. Верха ея, залегающіе въ вывѣтрѣломъ въ глину гранитѣ, работались до глубины аршинъ 15 на вскрышу открытымъ разрѣзомъ, затѣмъ тремя наклонными шахтами, и, наконецъ, вертикальной шахтой, глубина которой во время моего осмотра была въ 36 арш. (На фотографическомъ снимкѣ, фиг. 9, показанъ общій видъ этого разрѣза съ выходомъ работающейся кварцевой жилы и устьемъ наклонной шахты). По простиранію этой жилы работы тянутся болѣе 50—60 саженъ.—(*3*)—небольшія работы по жилѣ съ СВ (65°) простираніемъ и южнымъ пологимъ паденіемъ; толщина ея



Фиг. 143.

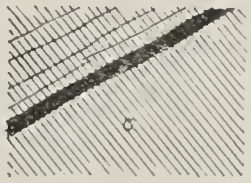
была вершковъ 6 и содержаніе золота около $2^1/_2$ золотниковъ—(*4*)—работы до глубины арш. 6 на вскрышу, а затѣмъ дудками по двумъ жиламъ съ СВ (20—30°) простираніемъ и южнымъ паденіемъ съ ∠ въ 30—50°; толщина этихъ жилъ измѣнялась отъ 4 до 8 вершковъ, а содержаніе золота — отъ 2 до $2^1/_2$ золотн.; по простиранію работы тянутся здѣсь саженъ на 50. Залеганіе верховъ жилы показано на фиг. 144.

Фиг. 144.



Фиг. 145.

На Ольгинскомъ пріискѣ (343) находятся: (*1*)—неглубокія поверхностныя работы (саженъ на 30 по простиранію) по жилѣ толщиной въ $^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота золотника въ 2; простираніе ея СВ-ное (35°); паденіе-же южное съ ∠ 25°; (*2*)—двѣ жилы съ СВ (20—25°) простираніемъ и южнымъ паденіемъ съ ∠25—40°; толщина ихъ была отъ $^1/_4$ до $^1/_2$ арш. и содержаніе золота около 3 золотн. Залеганіе этихъ жилъ, сопровождаемыхъ кварцевыми прожилками, или параллельными жиламъ или неправильно расположенными, показано на фиг. 145 и 146.—(*3*)—открытыя неглубокія работы, протягивающіяся саженъ на 50 по простиранію жилы, расположенной на границѣ съ Козьмодемьяновскимъ пріискомъ; простираніе ея ЮЗ ное (335°) и паденіе восточное съ угломъ въ 20°; толщина жилы была около 4—6 вершковъ при содержаніи золота золотника въ 2.



Фиг. 146.

Затѣмъ въ новой группѣ пріисковъ Подвинцевыхъ, работы ограничивались б. ч. лишь небольшими развѣдками, а именно: на Пророко-Ильинскомъ (338) пріискѣ работались 2 жилы у грани съ Охотничьимъ, изъ которыхъ южная, болѣе значительная жила развѣдана до глубины 30 арш., причемъ толщина ея была отъ $1^1/_2$ до 5 четвертей и содержаніе золота—въ 2 зол. У сѣверной-же жилы толщина была отъ 2—3 до 8 вершковъ и содержаніе золота золотн. въ 4; вглубь съ 9 аршинъ эта жила выклинилась.

На Анно-Ивановскомъ пріискѣ (344) находилась небольшая развѣдка (*1*) жилы съ СВ (20°) простираніемъ и восточнымъ крутымъ паденіемъ; толщина ея достигаетъ поларшина при содержаніи золота золотника въ 2—$2^1/_2$.—(*2*)—небольшая разработка

жилы съ СВ (45—40°) простираніемъ и восточнымъ, ∠60°, паденіемъ; толщина ея была не постоянная до 1—1½ арш. и содержаніе золота золотн. въ 2; залегаетъ она среди сланцеватаго (параллельно простиранію и паденію жилы) гранита.

На Козьмо-Демьяновскомъ пріискѣ (351) работалась жила (*1*) толщиной до ¾ арш. и съ содержаніемъ золота въ верхахъ около 1½ золотн.; здѣсь-же пробита была въ вывѣтрѣломъ гранитѣ шахта для воды, глубиной въ 45 аршинъ.

На Антоньевскомъ пріискѣ (352) около рѣчки Грязнушки находятся развѣдочныя работы по жилѣ (*1*) толщиной въ ¾—1 арш., съ содержаніемъ золота золотника въ 2—3; простираніе ея западовосточное, паденіе-же южное съ ∠ до 70°; южнѣе ея здѣсь-же находятся 2 выхода кварца безъ содержанія золота съ С-Ю-нымъ простираніемъ.—(*2*)—небольшая развѣдка жилы съ толщиной въ ½—¾ арш. и съ содержаніемъ золота въ 2 золотника.

На Марфинскомъ пріискѣ (353) развѣдывалась жила съ СВ-нымъ простираніемъ (70—65°) и сѣвернымъ паденіемъ, толщиной около ½ аршина.

На Архангельскомъ пріискѣ (345) въ сѣверной его части находится развѣдка двухъ жилъ: одна съ СВ (80°) простираніемъ и южнымъ, ∠25°, паденіемъ, около аршина толщиной, съ содержаніемъ золота въ 2 золотн.; другая съ СВ (65°) простираніемъ и отвѣснымъ паденіемъ, съ толщиной также около аршина и съ содержаніемъ золота около 1½ золотн. Въ южной части пріиска еще развѣдывалась жила въ аршинъ толщиной съ знаками золота; простираніе ея СЗ-ное (335°).

На Николае-Святительскомъ пріискѣ (356) развѣдывалось 4 жилы до ¼—½ арш. толщиной и съ небольшимъ содержаніемъ золота; простираніе ихъ: СВ (25°) и СЗ (35—85° и 355°).

Наконецъ, здѣсь-же сѣверовосточнѣе, на участкѣ Портнягина (335) начаты были неглубокія (саженъ до 2-хъ и менѣе) развѣдки, протягивающіяся саженъ на 300 по простиранію, нѣсколькихъ параллельныхъ кварцевыхъ жилъ съ СВ-нымъ (60—70°) простираніемъ и южнымъ паденіемъ съ ∠60—75°; толщина жилъ достигаетъ здѣсь 1—2 арш., мѣстами-же до 4-хъ, съ содержаніемъ золота отъ 1 до 2 золотниковъ въ 100 пудахъ; причемъ въ жилахъ изрѣдка попадается видимое золото, а также и включенія сѣрнаго колчедана.

Въ норфиритѣ залегаютъ лишь два мѣсторожденія: на Гавріило-Архангельскомъ пріискѣ (275), расположенномъ на правомъ берегу рѣчки Черной, и на Саввовскомъ пріискѣ (312) по рѣчкѣ Тогузаку. На послѣднемъ развѣдано съ десятокъ недлинныхъ кварцевыхъ золотоносныхъ жилъ съ преобладающимъ СЗ-нымъ и СВВ-нымъ (85—90°) простираніемъ. Изъ шахты (*1*) глубиной въ 32 аршина работалась жила съ СЗ-нымъ простираніемъ и ЮЗ-нымъ наденіемъ, прослѣженная саженъ на 17 по простиранію; толщина ея была отъ ½ до 1½—2 аршинъ, и содержаніе золота около

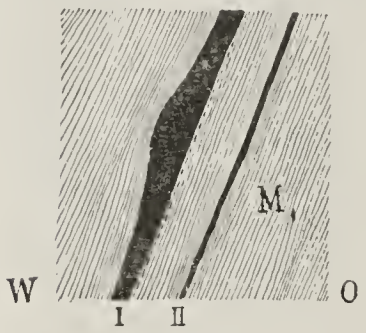
4 золотниковъ, причемъ еще въ эфеляхъ оставалось золота до 11 золотн. 33 долей отъ 100 пуд. (по анализу, сообщенному владѣльцемъ г. Прибылевымъ); въ боковой породѣ здѣсь также наблюдается довольно много вкрапленій сѣрнаго колчедана съ содержаніемъ золота, по мѣстнымъ анализамъ, до 8—10 золотн. Въ сѣверномъ направленіи отъ шахты жила раздваивалась и содержаніе золота въ ней стало убоже; въ южномъ-же направленіи, за перерывомъ, залегаетъ съ тѣмъ-же простираніемъ другая жила, толщиной до аршина и съ содержаніемъ золота въ 4 золотника. Отъ средины первой жилы, посѣвернѣе шахты, отходитъ еще вѣтвь въ югозападномъ направленіи, толщиной до двухъ аршинъ, но съ содержаніемъ болѣе серебристаго золота. Сѣвернѣе-же главной жилы проходитъ толстая, аршинъ до 5, жила съ изогнутымъ простираніемъ (какъ показано на картѣ) и съ содержаніемъ весьма мелкаго золота; параллельно ей рядомъ залегаетъ кварцевая жила безъ содержанія золота.—Кромѣ этихъ жилъ на томъ-же пріискѣ развѣдывались еще слѣдующія: (*2*)—западнѣе шахты небольшая жила съ СВ (85°) простираніемъ толщиной въ 1—$1^1/_2$ аршина и съ содержаніемъ золота долей въ 60; восточнѣе шахты находится жила (*3*) съ З-В-нымъ простираніемъ, толщиной до $1^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота также менѣе золотника; СВ-нѣе ея проходитъ жила толщиной до 1—$1^1/_2$ арш. съ содержаніемъ золота до 3 золотн., а по анализамъ до 8 золотн. ЮВ-нѣе шахты работалась до глубины 20 арш. жила (*4*) толщиной въ 1—$1^1/_2$ арш., съ содержаніемъ золота до золотника; и, наконецъ, около южной грани пріиска работалась до глубины 23 арш., а по простиранію саженъ на 60, жила (*5*) съ З-В-нымъ простираніемъ, толщиной отъ $^1/_2$ до $1^1/_2$ арш. и съ содержаніемъ золота золотн. до $1^1/_2$ и менѣе.

Въ Гавріило-Архангельскомъ пріискѣ (275) находятся отвалы шахты глубиной до 50 арш. по жилѣ съ СВ (25°) простираніемъ; толщина ея была отъ $^1/_2$ до $^3/_4$, съ мѣстными утолщеніями до $1^1/_4$ аршина, а содержаніе золота—отъ 8 до 12 золотн.; въ нижнихъ-же горизонтахъ (около 50 аршинъ) содержаніе было лишь въ 4 зол., т. к. появился золотосодержащій сѣрный колчеданъ. Залегала эта жила до горизонта 40 арш. въ вывѣтрѣлыхъ породахъ, а глубже, около 50 арш., среди динамометаморфизованнаго порфирита съ вкрапленіями кубиковъ сѣрнаго колчедана.

Пріиски, находящіеся въ меридіональной полосѣ сланцеватыхъ динамометаморфизованныхъ породъ въ восточной части Кочкарской системы.

Работы въ описываемой полосѣ сланцевъ находились въ слѣдующихъ пріискахъ (начиная съ сѣвера): въ восточной части Константиновскаго пріиска (228) Россійскаго Золотопромышленнаго Общества находится развѣдка нѣсколькихъ незначительныхъ кварцевыхъ жилъ съ содержаніемъ золота лишь до $^1/_2$—1 золотника; простираніе трехъ изъ нихъ—сѣверовосточное (50°), а одной—сѣверозападное, при чемъ эта жила пересѣкается съ сѣверной жилой изъ числа помянутыхъ.

Южнѣе въ Александровскомъ пріискѣ (266) того-же общества работалась до глубины 50 арш. кварцевая двойная жила (*1*) съ СВ (20°) простираніемъ и западнымъ (∠65—76°) паденіемъ; толщина этихъ жилъ была неравномѣрной, такъ у болѣе западной—около 1—1½ четверти аршина, а у восточной жилы—менѣе четверти, при содержаніи золота отъ 1½—2 до 4—6 золотниковъ; верха этой жилы были еще тоньше и убоже; а съ глубины 40 арш. въ жилѣ начали появляться колчеданы, б. ч. сѣрный; залеганіе этихъ жилъ въ шахтѣ на глубинѣ около 40 аршинъ было слѣдующее (фиг. 147): I и II кварцевыя жилы, при чемъ съ лежачаго бока первой здѣсь шла охристая „корка"; M_1—выв'ѣтрѣлый буроватобѣлый сланецъ съ вкрапленіями мелкихъ кубиковъ разрушеннаго пирита, переходящій глубже 40 аршинъ въ свѣтлозеленоватый роговообманковый динамометаморфизованный сланецъ.—По простиранію эта жила прослѣжена саженъ на 100 и на продолженіи ея, сѣвернѣе, въ Свято-Духовскомъ пріискѣ (268), работались до глубины 35 — 40 арш. три жилы съ толщиной: западная въ 1 — ¾ арш., средняя въ 1 — 1½ четверти и восточная отъ ¼ до 1 аршина; содержаніе-же золота въ двухъ первыхъ изъ нихъ было въ 4—8 золотн., а въ послѣдней—до 12 зол.



Фиг. 147.

Западнѣе, здѣсь-же въ Николае-Можайскомъ пріискѣ (267), работались неглубоко двѣ жилы съ тѣмъ-же простираніемъ и паденіемъ, при чемъ толщина болѣе сѣверной жилы была въ 4—8 вершковъ и содержаніе золота въ 4—8 зол.; а у болѣе южной—толщина отъ ½ до 1¼ арш. и содержаніе въ 8 золотн., а мѣстами бывало и до 50—въ одномъ „кустѣ".

Затѣмъ въ Свято-Тихоновскомъ пріискѣ (265) работалась до глубины 30 арш. въ совершенно разрушенныхъ сланцахъ, жила толщиной въ 1—1½ четверти аршина съ содержаніемъ золота отъ 4 до 12, мѣстами, золотниковъ; по-сѣвернѣе здѣсь-же развѣдывалась еще небольшая по протяженію кварцевая жила, залегающая съ поверхности среди крѣпкаго роговообманковаго сланца.

На Коронаціонномъ пріискѣ (271) находились лишь небольшія развѣдочныя работы по нѣсколькимъ нетолстымъ жиламъ съ убогимъ содержаніемъ золота, золотниковъ до 2-хъ и менѣе.

Южнѣе, на Никольскомъ пріискѣ (293) Россійскаго Золотопромышленнаго Общества работалась до глубины 52 арш., а по простиранію саженъ на 30, жила съ СЗ (320°) простираніемъ и ЮЗ-нымъ паденіемъ, причемъ уголъ его мѣнялся отъ 0 до 45°, какъ показано на фигурѣ 148. Толщина этой жилы была также неравномѣрна отъ ¼ и менѣе до 1—3 аршинъ, съ „кустовымъ" содержаніемъ золота, достигавшимъ въ верхахъ жилы, по разсказамъ, до 37—40 золотниковъ отъ 100 пуд.; въ нижнихъ-же горизонтахъ содержаніе золота было менѣе 1—2 золотн. Залегала эта жила въ желто-

вато-бѣлыхъ фельзитовыхъ сланцахъ и сопровождалась мѣстами параллельными кварцевыми прожилками безъ содержанія золота, напр. въ СЗ-номъ забоѣ на глубинѣ 52 аршинъ, гдѣ параллельно работавшейся золотосодержащей жилѣ, выклинивающейся вглубь, появилась еще другая параллельная кварцевая жила, но безъ содержанія золота. На томъ-же пріискѣ находятся еще отвалы работъ по двумъ небольшимъ жиламъ: (*2*)— жила съ СВ (80°) простираніемъ, толщиной отъ $^3/_4$ до аршина и съ содержаніемъ золота въ $^1/_2$ — $^3/_4$ золотн.; и другая (*3*), сѣвернѣе, съ З В-нымъ простираніемъ и южнымъ пологимъ паденіемъ работалась до глубины 30 арш., толщина ея достигала до $^3/_4$ арш., содержаніе-же золота было весьма неравномѣрнымъ; здѣсь-же около ея восточнаго конца проходило два тонкихъ, но съ хорошимъ содержаніемъ золота, прожилка съ СЗ-нымъ (345°) простираніемъ и западнымъ паденіемъ. Въ отвалахъ этихъ работъ видны разрушенные въ глину охристо-бурые сланцы.

Фиг. 148.

Южнѣе, на Миломъ пріискѣ (305) того же общества работалось, судя по отваламъ, нѣсколько потолстыхъ кварцевыхъ жилъ съ СВ (5—10°) простираніемъ. Залегали онѣ среди вывѣтрѣлыхъ желтовато-бѣлыхъ метаморфизованныхъ сланцевъ; содержаніе золота въ нихъ было, по разсказамъ, кустовое, золотниковъ до 6 мѣстами.

Наконецъ, еще южнѣе, около станицы Кособродской въ той же полосѣ метаморфизованныхъ сланцевъ на Казанско-Богородицкомъ пріискѣ (311) Подвинцевыхъ развѣдывалась до глубины 30 аршинъ жила съ ССВ-ымъ простираніемъ и западнымъ, съ ∠ 50—60°, паденіемъ, толщина ея была до $^1/_2$—1 арш.; содержаніе же золота, получаемаго механическимъ путемъ, было лишь до $^1/_2$—$^3/_4$ зол., а по анализамъ — до 90 золотн. отъ 100 пуд., такъ какъ въ жильномъ кварцѣ и боковой породѣ находилось довольно много вкрапленій сѣрнаго колчедана.

Золотоносныя жилы, залегающія въ известнякѣ.

Кварцевыя золотоносныя жилы, залегающія въ каменноугольномъ известнякѣ, работались въ такъ называемомъ, „Каменномъ разрѣзѣ“ (*1*) на Андреевскомъ пріискѣ (166), арендуемомъ Прибылевымъ, и частью на Маріинскомъ пріискѣ (150) Козицина и Афо-

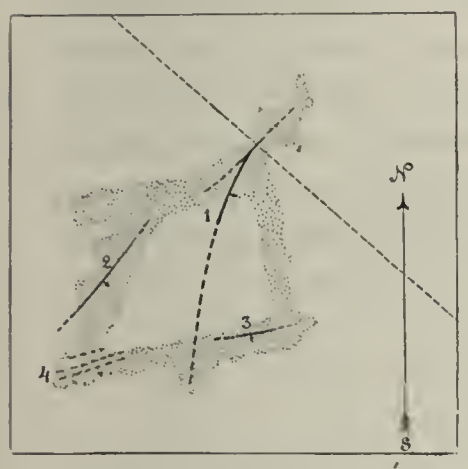
нина. Здѣсь первопачально, по свидѣтельству горн. инж. Пузанова, посѣтившаго эту мѣстность въ 1868 г. (l. c.), вырабатывался открытымъ разносомъ, до 10 саж. шириной и 9 глубиной, слой разрушеннаго желѣзистаго известняка, пересѣченнаго четырьмя кварцевыми прожилками; причемъ содержаніе золота въ послѣднихъ не было опредѣлено положительно, а содержаніе сопутствующихъ слоевъ известняка достигало до 2—10 золотн. отъ 100 пудовъ.

Въ настоящее время этотъ разрѣзъ, общій видъ котораго изображенъ на фотографическомъ снимкѣ 149, представляетъ четырехугольную яму, глубиной аршинъ въ 30, изъ которой были проведены еще двѣ небольшія штольни въ восточномъ и западномъ направленіи для развѣдки жилъ №№ 1-й и 2-й (см. фиг. 150, представляющую планъ

Фиг. 149. Каменный разрѣзъ на Андреевскомъ пріискѣ.

разрѣза); 1 — кварцевая жила съ простираніемъ СВ (5 — 40°) и восточнымъ паденіемъ, причемъ залеганіе ея вглубь по паденію весьма неправильное, какъ это показано на фиг. 151 въ разрѣзѣ (по фотографіи). Толщина жилы достигаетъ 1 — 3 вершковъ; распредѣленіе же золота въ ней было весьма неравномѣрнымъ, достигая мѣстами до 120 золотн. отъ 100 пуд.; при чемъ довольно часто попадалось вкрапленнымъ видимое золото или въ кристаллическомъ видѣ (такъ, напримѣръ, здѣсь найденъ былъ совершенно образованный съ блестящими плоскостями кристалликъ золота около 2 mm. величиной, представляющій, повидимому, комбинацію октаэдра, куба и ромбическаго додекаэдра), или въ видѣ кусочковъ (до 1 зол. 60 дол. вѣсомъ) губчатой формы, или, наконецъ, въ видѣ пластинокъ до нѣсколькихъ золотниковъ вѣсомъ,

паходимыхъ на границѣ жильнаго кварца и окружающаго известняка; мѣстами въ этой же жилѣ попадаются также неправильныя гнѣзда окисливпагося сѣрнаго колчедана. Въ сѣверной части, въ предѣлахъ Маріинскаго пріиска, жила эта пила въ видѣ нѣсколькихъ тонкихъ прожилковъ, до $^1/_4$ вершка толщиной и съ содержаніемъ золота въ 4—5 зол., выработанныхъ здѣсь до глубины аршинъ 12.—(*2*) представляетъ жилу, залегающую, въ противоположность первой, правильно съ СВ (25^0) простираніемъ и восточнымъ, $\angle 40^0$, паденіемъ; толщина ея, наблюдаемая въ штольнѣ, была въ $^1/_2$—1 аршинъ при содержаніи золота около $1^1/_2$—2 золотниковъ. — (*3*) — тонкій, въ 1—2 вершка, кварцевый прожилокъ съ СВ (65^0) простираніемъ и южнымъ крутымъ паденіемъ.—Помимо этихъ кварцевыхъ жилъ золото содержится здѣсь еще въ свинцовомъ блескѣ, образующемъ или неправильные прожилки (напр. *4*, съ простираніемъ СВ ($65-70^0$) и южнымъ паденіемъ), или же являющемся въ видѣ мельчайшихъ кристал-



Фиг. 150.

Фиг. 151.

ликовъ, вкрапленныхъ въ массу нѣкоторыхъ прослоевъ известняка, такъ напр. въ южномъ бортѣ „Каменнаго разрѣза“, гдѣ этотъ известнякъ болѣе тонкослоистъ и разрушистъ, такъ что по вывѣтриваніи разсыпается въ крупнозернистый песокъ и дресву желтовато-бураго цвѣта. Выдалбливая здѣсь такія охристыя разрушенныя части известняка получаютъ механическимъ путемъ небольшое количество золота, а также отбираютъ и толкутъ изъ отвала „Каменнаго разрѣза“ куски известняка, среди котораго довольно часто попадается видимое золото, вкрапленное въ болѣе охристыхъ частяхъ его; содержаніе золота, получаемаго здѣсь такимъ образомъ, достигаетъ, по словамъ владѣльцевъ, до пол-золотника отъ 100 пудовъ, приблизительно.

Вѣроятно этимъ присутствіемъ мелковкрапленнаго въ массу известняка свинцоваго блеска и отчасти пирита объясняется тотъ давно извѣстный фактъ, что известняковый плотикъ мѣстныхъ розсыпей, напр., на Каменно-Павловскомъ, Спасскомъ и нѣкоторыхъ другихъ пріискахъ „разрыхляется каждый годъ съ поверхности вершка на 3 и образую-

щаяся при этомъ дресва содержитъ золото и идетъ на промывку“ [1]), образуя „повторяющіяся“ розсыпи, какъ ихъ называетъ акад. Карпинскій (l. c.); хотя Барботъ-де-Марни объяснялъ это присутствіемъ золота въ тонкомъ пескѣ, выполняющемъ трещины известняка. — Золотосодержащій свинцовый блескъ помимо описаннаго мѣсторожденія наблюдался здѣсь еще въ слѣдующихъ мѣстахъ: въ западной части того же Андреевскаго пріиска (*2*) среди известняка проходятъ кварцевые прожилки съ неравномѣрной толщиной, въ которыхъ находили довольно крупныя гнѣзда свинцоваго блеска съ вкрапленными мѣстами въ его массу кубиками пирита; въ кускахъ этого свинцоваго блеска, по анализамъ (со словъ владѣльца г. Прибылева), было обнаружено содержаніе золота до 60 зол. и серебра—до 3 фунтовъ отъ 100 пуд. — Отдѣльныя глыбы подобнаго же свинцоваго блеска, до 1—2 пудовъ вѣсомъ находили подъ розсыпями: въ юго-западной части Юльевскаго (151) и Маріинскаго (150?) [2]) пріисковъ; затѣмъ, въ сѣверной части Еленинскаго пріиска (136), по словамъ Барботъ-де-Марни (l. c.), видѣвшаго здѣсь разработку розсыпи въ 1856 году, „плотикомъ ея являлся известнякъ съ жилой свинцоваго блеска“. — И, наконецъ, южнѣе, по правому берегу рѣчки Теплой на Спасскомъ пріискѣ (193) среди известняковаго плотика работавшейся здѣсь розсыпи Мельниковъ наблюдалъ „кварцевые золотоносные прожилки, содержащіе бурый желѣзнякъ и охристые натеки, и выдававшіеся узкими гребнями при разрушеніи известняка“; при промывкѣ золотоносныхъ песковъ этого пріиска встрѣчались также и небольшіе кубическіе кристаллы свинцоваго блеска [1]).

2. Розсыпныя мѣсторожденія.

Описанія розсыпей, залегающихъ на гранитномъ плотикѣ.

Наибольшую розсыпь въ Кочкарской системѣ представлялъ, такъ называемый, „Большой пластъ“, залегающій на протяженіи шести съ половиной верстъ (при наибольшей ширинѣ въ $^1/_4$—$^1/_2$ версты) въ нижней части долины рѣчки Кочкарки и по Антипину логу съ его многочисленными развѣтвленіями. Розсыпь эта, начинаясь съ верховиковъ, залегала на глубинѣ 10—12 арш. въ предѣлахъ Антипина лога и—15—18 арш. въ долинѣ Кочкарки. Строеніе напосовъ, слагающихъ ее, было слѣдующее: подъ слоемъ чернозема и бураго грубопесчанистаго суглинка (отъ 2 до 3 арш. толщиной) залегаютъ вязкія нестрыя глины бѣлаго, краснаго, синяго и тому подобнаго цвѣтовъ, съ включеніями мѣстами неправильныхъ прослойковъ песка, изрѣдка неокатанныхъ кусковъ вывѣтрѣлаго гранита и т. под.; толщина этого незолотосодержащаго слоя, носящаго мѣстное названіе „кавардака“ достигаетъ отъ 3 до 10—15 аршинъ. Ниже его залегаетъ или непосредственно золотосодержащій пластъ, или же еще слой

[1]) Барботъ-де-Марни, l. c.
[2]) Редикорцевъ, l. c.

(аршинъ до 2-хъ толщиной) такъ называемой „бузги", представляющей мелкозернистый промытый песокъ, который обыкновенно содержитъ большой запасъ воды, такъ что золота въ немъ здѣсь большею частью нѣтъ, или же содержатся лишь знаки (напр. на Константиновскомъ пріискѣ, 4, долей до 6). — Золотоносный пластъ состоитъ изъ глинистаго песка съ включеніемъ окатанныхъ довольно крупныхъ галекъ кварца и рѣже гранита. Толщина его измѣнялась отъ $^1/_2$ до 2 аршинъ, большею же частью — 1 — $1^1/_2$ аршина; и содержаніе золота — отъ $^1/_2$ до $1^1/_2$ зол., а мѣстами и до 2—3 золотниковъ (не считая золота, содержащагося въ кварцевой „галѣ", которая здѣсь отбиралась и измельчалась подъ бѣгунами). Что касается распредѣленія золота, то, по разсказамъ, болѣе богатыя части въ этой розсыпи были расположены не „струей", какъ это обыкновенно наблюдается, а въ видѣ поперечныхъ полосъ, соотвѣтственно съ выходами кварцевыхъ золотоносныхъ жилъ, которыя пересѣкли эту розсыпь вкрестъ простиранія (см. геологическую карту). Плотикомъ золотосодержащаго слоя служитъ неравномѣрно разрушенная поверхность гранита, верхняя вывѣтрѣлая часть котораго также бралась мѣстами на глубину до $^1/_4$ аршина.

Въ настоящее время розсыпь эта уже выработана (первоначально на вскрышу, а затѣмъ и подземными, „ортовыми" работами) за исключеніемъ лишь ея сѣверной части въ долинѣ Кочкарки (гдѣ наблюдается большой притокъ воды) въ предѣлахъ пріисковъ: Константиновскаго (4), Еленинскаго (5), Георгіевскаго (3) и Аннинскаго (2), въ которыхъ розсыпь идетъ по лѣвому склону Кочкарки, западнѣе ея современнаго русла.

По всѣмъ многочисленнымъ боковымъ ложкамъ, впадающимъ въ Антининъ логъ съ запада и востока, также залегали узкія, но довольно богатыя розсыпи и верховики. Послѣдніе, какъ представляющіе продуктъ вывѣтриванья золотоносныхъ жилъ in situ, имѣли длину, совпадающую большей частью съ простираніемъ залегающихъ въ ихъ почвѣ жилъ. Вырабатывались они сплошь узкими, но глубокими разрѣзами, достигавшими мѣстами глубины аршинъ въ 30, до встрѣчи неразрушенныхъ частей кварцевыхъ жилъ. Примѣрами наиболѣе грандіозныхъ изъ такихъ разрѣзовъ могутъ служить сохранившіеся разрѣзы въ Екатерининскомъ пріискѣ по Екатерининской жилѣ (см. выше фотографическій снимокъ 2) затѣмъ въ Удачномъ пріискѣ, въ Александровскомъ — такъ называемый старый Яринскій разрѣзъ; въ Успенскомъ пріискѣ — по Андреевской жилѣ и многія другія. — Содержаніе золота въ этихъ розсыпяхъ было большею частью богатымъ — золотниковъ до 4 и мѣстами болѣе.

Южнѣе, довольно значительныя розсыпи залегали въ верховьяхъ рѣчки Черной, главнымъ образомъ въ ея лѣвой вершинѣ, гдѣ въ предѣлахъ Успенскаго пріиска (73) находилась весьма богатая, выработанная въ настоящее время розсыпь, длиной около 3 верстъ, при наибольшей ширинѣ отъ 50 до 150 саженъ. Разработка этой розсыпи, какъ упомянуто выше, положила начало пріискамъ въ сѣверной части Кочкарской системы. — Въ правой вершинѣ рѣчки Черной находились болѣе убогія сравнительно розсыпи, работавшіяся въ предѣлахъ Петро-Павловскаго и Алексѣевскаго пріисковъ

(86 и 87), гдѣ розсыпь залегала на глубинѣ 7—5 аршинъ и менѣе; толщина ея была отъ $^1/_2$ до 1—$1^1/_2$ арш., а содержаніе золота достигало золотника.—Кромѣ того здѣсь же на сосѣднихъ Михайловскомъ и Зотьевскомъ пріискахъ (84 и 85) работались еще небольшія розсыпи, залегавшія на глубинѣ до 6—7 арш., съ богатымъ содержаніемъ золота, достигавшимъ, по разсказамъ, мѣстами до 3—4 зол.

Въ восточной части Кочкарской системы розсыпи находились въ логахъ, впадающихъ въ рѣчку Черную слѣва: на Казанскомъ пріискѣ (25), чрезъ который проходила розсыпь, выработанная на вскрышу съ небогатымъ содержаніемъ золота долей въ 16. — Затѣмъ на Митрофановскомъ пріискѣ (43) выработанная теперь небольшая розсыпь, по разсказамъ, была толщиной аршинъ до $1^1/_2$ и съ богатымъ содержаніемъ золота золотниковъ до 4 мѣстами.

По Каменному логу розсыпи работались начиная съ его верховій, находящихся въ предѣлахъ: Казанскаго, Старо-Сергіевскаго и Владиміро-Богородицкаго пріисковъ (18, 16 и 17). На послѣднемъ пріискѣ въ бортѣ старой выработки сохранился еще слѣдующій разрѣзъ: подъ слоемъ, съ неравномѣрной толщиной въ 2—$2^1/_2$ арш., бураго песчанистаго суглинка съ мергельными дутиками залегаютъ пестрыя вязкія глины толщиной до сажени, подъ которыми слѣдуетъ золотосодержащій пластъ песка.—Ниже по логу, въ предѣлахъ Казанскаго пріиска та же розсыпь залегала уже на глубинѣ до 9—10 аршинъ, съ толщиной въ $^3/_4$—1 аршина и съ содержаніемъ золота до $^3/_4$—1 золотника (причемъ попадались самородки до 4—5 золотн.), на Старо-Сергіевскомъ пріискѣ содержаніе золота, по разсказамъ, достигало до 4 зол.; протяженіе этихъ розсыпей достигаетъ $1^1/_2$—2 верстъ.—Восточнѣе, въ нижней части Каменнаго лога, на Екатерининскомъ пріискѣ (247) находилась давно уже выработанная розсыпь, залегавшая, по разсказамъ, на глубинѣ 5—6 арш., причемъ толщина золотосодержащаго слоя была въ ней до $1^1/_2$ арш., а содержаніе золота — около золотника въ среднемъ; общее протяженіе работъ здѣсь достигаетъ $2^1/_2$ верстъ. На правомъ склонѣ Каменнаго лога въ Пророко-Моисеевскомъ пріискѣ (246) доработывалась въ послѣднее время розсыпь, залегавшая подъ слоемъ незолотосодержащаго наноса изъ пестрыхъ вязкихъ глинъ (толщиной до 8—10 аршинъ) и „бузги“ (около $1^1/_2$—2 арш.); золотосодержащій пластъ глинистаго песка съ кварцевыми гальками достигалъ здѣсь толщины отъ $^1/_2$—$^3/_4$ до $1^1/_2$—2 аршинъ, при содержаніи золота въ $^1/_2$—1 золотникъ, а мѣстами и до 4 золотн., причемъ золото заключалось иногда также и въ поверхностномъ, разрушенномъ слоѣ грапитнаго плотика.

Наконецъ, къ сѣверу отъ Каменнаго лога по ложкамъ, впадающимъ съ правой стороны въ рѣчку Кабанку, находятся развѣдки на границѣ пріисковъ Казанскаго, Покровскаго и Благодатнаго (217, 216 и 225), гдѣ розсыпь толщиной до 1—$1^1/_2$ аршина, залегала подъ слоемъ въ 14 арш. незолотосодержащаго наноса, бывшаго мѣстами весьма плывучимъ; содержаніе золота здѣсь достигало, по разсказамъ, 4 золотниковъ.

Въ юго-западной части системы въ верховьяхъ рѣчки Оссейки и по логамъ, впа-

дающимъ въ нее съ сѣвера, находились давно уже выработанныя на вскрышку небольшія сравнительно розсыпи, напр., въ предѣлахъ Вознесенскаго (98), Благовѣщенскаго (80) и другихъ смежныхъ пріисковъ. Въ послѣднемъ розсыпь залегала на глубинѣ 10—12 арш., причемъ толщина ея была въ 1—2 арш., а содержаніе золота отъ $^3/_4$ до 3 золотниковъ.—На правой сторонѣ рѣчки Оссейки работалась розсыпь въ Варваринскомъ пріискѣ (122), расположенная вдоль по отлогому склону; начиная съ верховиковъ, она по направленію къ Оссейкѣ спускалась на глубину 7—12 арш., причемъ толщина золотосодержащаго пласта была до $1—1^1/_2$ арш., а содержаніе золота отъ $^1/_3$ до золотника. Здѣсь же на правомъ берегу Оссейки находятся старыя развѣдки розсыпи, залегавшей на глубинѣ аршинъ 15.

Южнѣе, въ группѣ пріисковъ: Борисо-Глѣбскомъ, Иверскомъ, Пантелѣймоновскомъ, Петро-Павловскомъ и Митрофано-Святительскомъ (134, 131, 145, 144 и 159) работались въ послѣднее время довольно много небогатыхъ верховиковъ и розсыпей, залегавшихъ на глубинѣ до 6 аршинъ наибольшее.

Южнѣе въ системѣ рѣчки Каменки по лѣвому (сѣверному) ея склону, въ верховьяхъ Каменнаго лога работалась на Скромномъ, Мокромъ и Ольгинскомъ пріискахъ (118, 128 и 127) группа небогатыхъ верховиковъ, которые южнѣе образуютъ розсыпь, залегавшую въ предѣлахъ Іоанно-Златоустовскаго и Покровскаго пріисковъ (129 и 139) на глубинѣ отъ 3—4 до 12 аршинъ; толщина золотоноснаго пласта здѣсь была въ $^1/_2—1^1/_2$ аршина, а содержаніе золота отъ $^1/_3$ до $1—1^1/_2$ золотниковъ, а мѣстами и болѣе, золотниковъ до 3 „кустами“. Ниже по тому же логу эта розсыпь залегаетъ уже на известняковомъ плотикѣ (см. ниже). Затѣмъ, здѣсь же на Воздвиженскомъ, Екатерининскомъ и Ксеніевскомъ пріискахъ (116, 126 и 120), принадлежавшихъ „Товариществу Русское Дѣло...“, работались небольшія розсыпи съ содержаніемъ золота отъ $^1/_3$ до $^3/_4$ золотн. отъ 100 пудовъ.—Юго-восточнѣе, на Александровскомъ пріискѣ (171) работалось нѣсколько верховиковъ съ содержаніемъ золота отъ нѣсколько долей до золотника. Одинъ изъ нихъ замѣчателенъ тѣмъ, что въ немъ попадалась довольно часто вениса.—Затѣмъ здѣсь же небольшія и неглубокія розсыпи работались на Клавдіевскомъ пріискѣ (155). Южнѣе, по рѣчкѣ Топкой, развѣдочными шурфами открыты были лишь знаки золота. Затѣмъ, по рѣчкѣ Теплой въ предѣлахъ распространенія гранита работалась неглубоко залегавшая и небогатая розсыпь въ Елизаветинскомъ пріискѣ (182); въ верхней же части рѣчки (западнѣе Знаменскаго пріиска), хотя и было сдѣлано довольно много развѣдочныхъ шурфовъ, но всѣ они оказались неудачными.

Еще южнѣе, по рѣчкѣ Санаркѣ, на гранитномъ плотикѣ работалась (въ предѣлахъ Павловскаго, Владимірскаго, Тихвинскаго и Ново-Николаевскаго пріисковъ: 210, 206, 205 и 204) небольшая узкая розсыпь (въ $^1/_4—1$ аршинъ толщиной), залегавшая въ руслѣ рѣчки на протяженіи верстъ $3—3^1/_2$ на глубинѣ 3—8 аршинъ; содержаніе золота въ ней было отъ $^1/_4$ до 2 золотн.; кромѣ того, по обоимъ склонамъ долины Санарки залегало еще нѣсколько небольшихъ верховиковъ.

Посѣвернѣе, между рѣчками Теплой и Санаркой, на Іоанно-Богословскомъ пріискѣ (197) работалась небольшая узкая розсыпь, залегавшая на глубинѣ 4—6 арш.; толщина золотосодержащаго пласта здѣсь была въ 4—6 вершковъ и содержаніе золота въ среднемъ долей 60.

Въ юго-восточной части Кочкарской системы за Кособродской станицей работалась въ предѣлахъ Маріе-Магдалининскаго пріиска (339) небольшая и небогатая розсыпь, толщиной до аршина, залегавшая на глубинѣ около 2-хъ саженъ и, кромѣ того, еще два незначительныхъ верховика.

Розсыпи, залегающія на метаморфическихъ сланцахъ.

Полоса сланцевъ, проходящая въ восточной половинѣ Кочкарской системы, вообще бѣдна розсыпными мѣсторожденіями золота, а именно, въ предѣлахъ ея работались лишь три слѣдующія мѣсторожденія: на Маріинскомъ пріискѣ (309) небольшая розсыпь залегала въ сѣверо-западной части его на глубинѣ 20—22 арш., переходя къ востоку постепенно въ верховикъ; толщина золотосодержащаго слоя здѣсь была до $^3/_4$—1 аршина, при „кустовомъ“, мѣстами довольно богатомъ (до 2—6 золотн.) содержаніи золота, среди котораго довольно часто попадались самородки отъ $^1/_4$—$^1/_2$ фунта до 12 фунтовъ; болѣе богатыя части розсыпи, по разсказамъ, располагались здѣсь въ видѣ поперечныхъ полосъ; производившимися развѣдками здѣсь, однако, не было открыто золотоносныхъ жилъ.

Затѣмъ, на Вѣро-Надеждинскомъ пріискѣ (301) находилась довольно большая розсыпь, давно уже выработанная на вскрышу.—И наконецъ, еще восточнѣе на Тогузакѣ (Александро-Степановскій пріискъ 291) работалась небольшая розсыпь съ хорошимъ содержаніемъ золота, залегавшая на глубинѣ 5—6 аршинъ.

Розсыпи, залегающія на известняковомъ плотикѣ.

Съ площадью распространенія каменноугольнаго известняка связаны многочисленныя и отличавшіяся нѣкогда необыкновеннымъ богатствомъ розсыпныя мѣсторожденія золота; особенно ими обильна была часть известняковой площади, лежащая сѣвернѣе рѣчки Каменки, гдѣ находятся старѣйшіе въ Кочкарской системѣ пріиски: Каменно-Павловскій (140), Каменно-Александровскій (168), Юльевскій (151), Андреевскій (166), Еленинскій (136) и другіе. Плотикомъ этихъ розсыпей служитъ метаморфическій мраморовидный известнякъ темно-сѣраго или бѣлаго цвѣта; поверхность его, обнаженная теперь отъ наносовъ представляетъ мѣстами чрезвычайно оригинальную картину, напр. на Каменно-Александровскомъ пріискѣ (см. выше фотографич. снимокъ фиг. 36), гдѣ круто-падающіе слои известняка вслѣдствіе размыва и вывѣтриванья разбились въ ряды округленныхъ гребней или „шишаковъ“, идущихъ въ СЗ-номъ направленіи. Въ дру-

гихъ мѣстахъ, напр. на Андреевскомъ и Гавріило-Архангельскомъ пріискахъ (см. фотографич. снимокъ фиг. 15) поверхность известняка, напротивъ, сглажена и разбита только на „стулья“ параллельными, болѣе или менѣе глубокими бороздами, или какъ ихъ здѣсь называютъ „прорѣзами.“

Главныя розсыпи здѣсь залегали по Каменному логу, проходящему чрезъ Каменно-Павловскій и Юльевскій пріиски, и по логу Еленинскаго пріиска, хотя золото здѣсь было разсѣяло почти по всему наносу, образующему какъ бы одну розсыпь, толщина которой была тамъ болѣе, гдѣ въ плотикѣ существовали углубленія и трещины. Въ настоящее время эти розсыпи давно уже выработаны; на основаніи же описанія Барботъ-де-Марни (l. c.), посѣтившаго эту мѣстность во время ея эксплуатаціи въ 1856 году, и по разсказамъ мѣстныхъ старожилъ, строеніе золотосодержащихъ наносовъ здѣсь было слѣдующее. Розсынь Каменнаго лога состояла изъ непостоянныхъ прослоевъ песка и глины всевозможныхъ цвѣтовъ: бѣлаго, сѣраго, желтобураго, краснаго, синяго, чернаго..., безпрестанно выклинивающихся и переходящихъ другъ въ друга; пески мѣстами были слюдисты, мѣстами конгломератовидны, включая валуны и гальки: известняка, березита, кварца и бураго желѣзняка, причемъ въ послѣднихъ наблюдалось иногда вкрапленнымъ видимое золото; сверхъ того во множествѣ попадались куски разноцвѣтныхъ яшмъ, сердоликовъ, кремня, лиловаго и коричневаго желѣзистаго полуопала, желвакообразные известковые сростки и жеоды известковаго шпата, и, наконецъ, цвѣтные камни, о которыхъ смотри ниже. Толщина этого наноса была отъ $^1/_2$ арш. въ южной части лога, до 15—27 аршинъ—въ болѣе сѣверной. Промывалась вся эта свита пластовъ, не исключая даже и торфа, такъ какъ всюду было разсѣяно золото въ измѣнчивомъ количествѣ отъ 20 до 60 долей въ среднемъ (по Барботъ-де-Марни), хотя попадались мѣста съ содержаніемъ до 4 — 16 золотниковъ отъ 100 пудовъ. Золото здѣсь было, вообще, мелкое, пыловатое, причемъ, однако, изрѣдка попадались и болѣе крупные самородки (напр., золотн. до 25 вѣсомъ) въ видѣ обтертыхъ пластинокъ, дробинъ, октаэдрическихъ кристалловъ и т. под. Помимо того, золото заключалось еще и въ поверхностной части разрыхленнаго, вершка на три, известняковаго плотика.—Длина розсыпи по Каменному логу въ предѣлахъ известняка тянется около $3^1/_2$ верстъ при наибольшей ширинѣ отъ 50 саженъ до $1—1^1/_2$ верстъ. О богатствѣ этой розсыпи можно судить по тому, что напр. на Каменно-Павловскомъ пріискѣ по 1894 годъ добыто было около 91 пуда золота, по оффиціальнымъ даннымъ.

На Елепинскомъ пріискѣ золотоносный слой залегалъ на глубинѣ 18—28 аршинъ въ болѣе сѣверной части розсыпи, и на глубинѣ $2—1^1/_2$ арш. и менѣе—въ южной. Толщина его была отъ $^1/_2—^3/_4$ до 2—3 аршинъ, и содержаніе золота—около золотника, причемъ оно довольно часто попадалось въ видѣ кубическихъ кристалловъ; известняковый плотикъ включалъ здѣсь жилу свинцоваго блеска, при чемъ глыбы послѣдняго попадались и среди розсыпи; протяженіе этой розсыпи достигало 3 верстъ при наибольшей ширинѣ до 100—150 саженъ.

Въ руслѣ рѣчки Каменки розсыпь работалась въ предѣлахъ Каменскаго, Андреевскаго и Ферапонтьевскаго пріисковъ (147, 166, 165), залегая на глубинѣ отъ 9 до 4 аршинъ и менѣе, при чемъ толщина ея была неравномѣрной отъ $^1/_4$—$^1/_2$ до 4 аршинъ въ зависимости отъ неровностей плотика. Содержаніе же довольно крупнаго золота достигало $^1/_4$ — $^1/_2$ золотника; розсыпь здѣсь тянется около 4 верстъ въ длину при ширинѣ въ 30—50 саженъ.

Въ предѣлахъ Андреевскаго и Гавріило-Архангельскаго (166 и 148) пріисковъ, расположенныхъ на сѣверномъ склонѣ Каменки, промывался почти сплошь вмѣстѣ съ растительнымъ слоемъ песчанистый наносъ, покрывавшій петолстымъ слоемъ поверхность известняка и выполнявшій его неровности, являющіяся здѣсь въ видѣ глубокихъ бороздъ, образовавшихся отъ вывѣтриванья по трещинамъ отдѣльности, выполненныхъ краснобурымъ пескомъ съ гальками желѣзистаго кварца и бураго желѣзняка; содержаніе довольно крупнаго золота, золотниковъ до 4—5 мѣстами, здѣсь достигало $^1/_2$ золотника отъ 100 пудовъ.

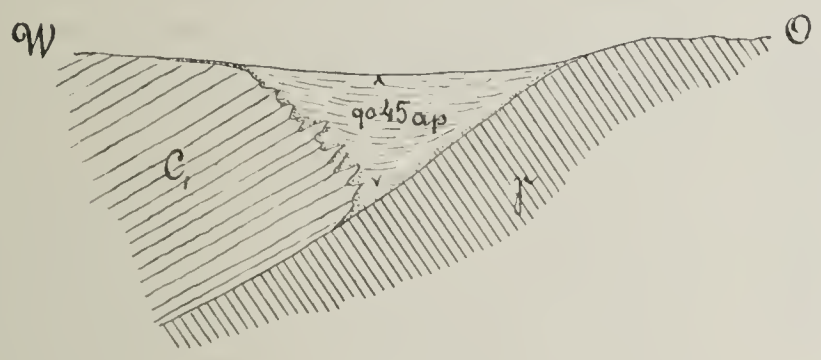
На правомъ склонѣ рѣчки Каменки розсыпи разработывались въ Маріинскомъ, Никольскомъ, Михайловскомъ, Васильевскомъ и Сухомъ пріискахъ (164, 177, 175, 180 и 163), гдѣ плотикомъ ихъ являлся частью известнякъ и частью бѣлыя „таліки“, представляющія продуктъ вывѣтриванія или гранита, или метаморфическихъ слапцевъ. На Маріинскомъ пріискѣ главная часть розсыпи, судя по разсказамъ, залегала въ углубленіи вывѣтрѣлаго известняка и работалась почти безъ вскрыши до глубины 30 аршинъ (развѣдывалась же до глубины 45 арш.), состоя изъ неправильно перемѣшанныхъ прослойковъ песка и бѣлой слюдистой глины съ обломками кіанитовъ, галекъ кварца, известняковаго конгломерата, охристой „запеки“ (не рѣдко съ видимымъ золотомъ) и крупныхъ обломковъ сѣрнаго колчедана (попавшагося, напр., на глубинѣ 35 арш.), содержаніе золота въ верхнихъ частяхъ этой розсыпи было необыкновенно богато: до 10 — 25 золотниковъ отъ 100 пуд., а глубже — отъ 4 до $^1/_4$ золотника и менѣе.

На Никольскомъ пріискѣ розсыпь (до версты протяженіемъ), отъ $^1/_2$ до $^3/_4$ аршина толщиной и съ среднимъ содержаніемъ до $^1/_2$ золотника, залегала то въ видѣ верховиковъ на глубинѣ 10—5 аршинъ и менѣе—въ зависимости отъ неровностей известняковаго плотика, то спускаясь на глубину болѣе чѣмъ 25 аршинъ въ мѣстахъ распространенія плотика изъ бѣлой таліки.

На Сухомъ и Михайловскомъ пріискахъ работались небольшіе верховики съ хорошимъ содержаніемъ довольно крупнаго золота, покрывавшіе выходы известняка; и наконецъ, на Васильевскомъ пріискѣ работалась небогатая розсыпь толщиной въ $^1/_2$—$^3/_4$ аршина, залегавшая на глубинѣ 8—9 аршинъ.

Южнѣе въ системѣ рѣчки Теплой находятся старыя работы большой розсыпи, около 2 верстъ длиной при небольшой ширинѣ въ 25 — 100 саженъ, залегавшей въ Спасскомъ и Знаменскомъ пріискахъ (193 и 185) на плотикѣ изъ желтоватаго из-

вестняка (и частью — известняковаго конгломерата), пересѣченнаго мѣстами тонкими кварцевыми прожилками. Розсыпь эта залегала, по разсказамъ, на глубинѣ 5—12 арш., а въ верхней части въ видѣ „косого пласта“ шла до глубины аршинъ 35, вѣроятно, въ вывѣтрѣломъ контактѣ известняка съ гранитомъ; въ предѣлахъ же Знаменскаго пріиска въ руслѣ рѣчки Теплой розсыпь залегала на глубинѣ 9—8 аршинъ и менѣе. Въ известняковомъ плотикѣ и здѣсь наблюдались такія же углубленія, или по мѣстному „мѣшки“, образовавшіяся вдоль трещинъ отдѣльности, выполненныхъ болѣе богатымъ пескомъ съ содержаніемъ золота золотниковъ до 3 отъ 100 пуд. [1]); золото здѣсь было покрыто пленкой, и среди него попадались самородки до $^1/_2$ фунта вѣсомъ; указывалось также и здѣсь на содержаніе золота въ массѣ известняковаго плотика; гальки, включенныя въ наносѣ, принадлежали: „мелкозернистому кварциту переходящему въ песчаникъ, слюдяному сланцу, конгломерату галекъ кварца, сцементированныхъ бурымъ желѣзистымъ известнякомъ, кварцу, глыбы котораго достигали до аршина“ (ibidem),



Фиг. 152.

и „бурому желѣзняку иногда золотистому... и интересному тѣмъ, что внутри кусковъ онъ часто содержалъ песокъ, какъ говорятъ съ золотомъ“ [2]). Наблюдался здѣсь также и свинцовый блескъ въ видѣ небольшихъ кубическихъ кристалловъ при промывкѣ золотоносныхъ песковъ [3]).

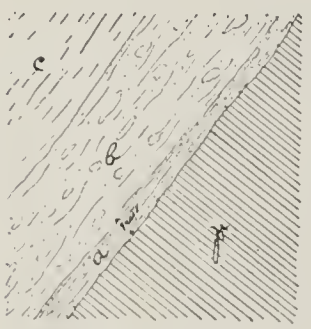
Южнѣе отсюда, на Крестовоздвиженскомъ пріискѣ (208), работалась небольшая розсыпь и верховики, залегавшіе въ руслѣ рѣчки Сапарки и по ея склонамъ.

Восточная окраина площади известняка окаймлена почти сплошной (протягивающейся верстъ на 9) золотоносною розсыпью, являющейся здѣсь большею частью въ видѣ такъ называемыхъ „косыхъ пластовъ“, залеганіе которыхъ пріурочено къ вывѣтрѣлому контакту известняка и подстилающаго его гранита (см. ниже фиг. 152). Начиная съ сѣверной части, на Васильевскомъ и Пророко-Ильинскомъ пріискахъ (141 и 170) эти розсыпи тянутся узкой полосой къ югу; толщина золотоноснаго слоя здѣсь была въ

[1]) Мельниковъ, l. c.
[2]) Редикорцевъ, l. c.
[3]) ibidem.

$^1/_4$ — $^1/_2$ аршина при неравномѣрномъ содержаніи золота золотниковъ до 4 мѣстами; паденіе ихъ было здѣсь б. ч. западное. Южнѣе на Успенскомъ пріискѣ (190) розсынь, толщиною до $^1/_2$ — $1^1/_2$ аршина, начинаясь съ верховика, спустилась къ западу на глубину 25—35 аршинъ; содержаніе золота въ ней было „кустовое“, по разсказамъ, золотниковъ до 120 отъ 100 пудовъ мѣстами, причемъ были найдены самородки до 5 фунтовъ.

Южнѣе таже розсынь переходитъ на Екатерининскій пріискъ (196), гдѣ, начинаясь въ видѣ верховиковъ, залегающихъ то на известняковомъ, то на гранитномъ плотикѣ, спускается по ихъ вывѣтрѣлой поверхности вглубь болѣе чѣмъ на 45 арш. (такъ напр., шахта глубиной въ 45 аршинъ недостигла еще, вслѣдствіе большого притока воды, окончанія золотоноснаго пласта); уголъ паденія этихъ косыхъ пластовъ бываетъ въ 60 — 80°; направленіе же паденія ихъ было различно, хотя большею частью—на западъ, залегая, напр., такимъ образомъ (фиг. 153): *a*—золотоносный слой глинистаго песка въ четверть аршина толщиной; *b* — слой менѣе глинистаго песка съ гальками большею частью кварца, называемаго „рѣчникомъ“; или же здѣсь является такъ называемая „бузга“, т. е. промытый песокъ безъ содержанія золота; или же непосредственно налегаетъ *c*—такъ называемый „кавардакъ“, представляющій смѣсь вязкихъ, пестрыхъ (бѣлаго, краснаго и другихъ цвѣтовъ) глинъ и бѣлой жирной „таliки“; среди нихъ мѣстами является еще второй слой



Фиг. 153.

золотосодержащаго песка, называемаго „кавардашнымъ“; γ— вывѣтрѣлый гранитъ. Толщину золотоносныхъ пластовъ здѣсь считаютъ въ среднемъ въ 1—2 аршина и болѣе, а содержаніе золота около $^1/_2$ золотника въ среднемъ, до 2—3 золотн. мѣстами; золото здѣсь довольно крупное и высокопробное (до $92^1/_4$—$92^1/_2$); при чемъ попадались самородки до 3—17 золотниковъ вѣсомъ.

Южнѣе таже полоса розсыней съ такимъ же характеромъ работалась на Премудро-Софійскомъ пріискѣ (203), гдѣ косые пласты, начинаясь съ верховиковъ (залегавшихъ въ западной части лога на известнякѣ, а въ восточной — на гранитѣ), спускались до глубины 20—26 и 40 аршинъ.

---

3. Цвѣтные камни.

Золотыя розсыни, находящіяся въ юго-западной части Кочкарской системы, т. е. въ мѣстности, прилегающей съ востока къ Борисовскимъ сопкамъ, уже съ пятидесятыхъ годовъ настоящаго столѣтія стали извѣстны обиліемъ въ нихъ драгоцѣнныхъ и полудрагоцѣнныхъ миниераловъ, находящихся въ нихъ во вторичномъ мѣсторожденіи,

какъ спутники розсыпного золота; въ послѣдніе годы кромѣ того здѣсь открыто уже небольшое число и коренныхъ мѣсторожденій нѣкоторыхъ изъ этихъ минераловъ. Правильной добычи ихъ здѣсь однако никогда не предпринималось, вѣроятно, вслѣдствіе незначительной выгодности ея; коллектированіемъ же занимались нѣкоторые изъ золотопромышленниковъ, напр., Шишковскій, Прибылевъ и другіе, пріобрѣтая цвѣтные каменья отъ старателей, находящихъ ихъ въ шлихѣ съ золотомъ при промывкѣ розсыпей на вашгердахъ. Для цѣлей выясненія интереснаго въ научномъ отношеніи вопроса о коренныхъ мѣсторожденіяхъ этихъ минераловъ описываемую мѣстность посѣщали профессора Романовскій, Арцруни, Лебедевъ, горн. инж. Мельниковъ и нѣкорые другіе. Ниже сведены данныя о мѣстонахожденіяхъ этихъ минераловъ, почерпнутыя изъ литературныхъ данныхъ, перечисленныхъ выше, а также и изъ разспросовъ мѣстныхъ дѣятелей и личныхъ наблюденій. На общей геологической картѣ мѣстонахожденія цвѣтныхъ камней обозначены звѣздочками.

Въ наибольшемъ количествѣ въ мѣстныхъ розсыпяхъ распространены кіаниты, или „овсянки“, какъ ихъ здѣсь называютъ. Присутствіе ихъ наблюдалось преимущественно въ пріискахъ системы рѣчки Каменки, расположенныхъ какъ по ея руслу, каковы: Каменскій (147), Андреевскій (166) и Ферапонтьевскій (165), такъ и по логамъ, впадающимъ въ нее съ сѣвера, гдѣ находятся: Еленинскій (136), Каменно-Павловскій (140), Каменно-Александровскій (168), Юльевскій (151), Васильевскій (141), Пророко-Ильинскій (170), Іоанно-Златоустовскій (129) и Покровскій (139) пріиски; — и съ юга: Маріинскій (164), Никольскій (177) и другіе. Затѣмъ, южнѣе, въ системѣ рѣчки Теплой, кіаниты довольно часто попадались на Спасскомъ (193) и бывшемъ Васильевскомъ пріискахъ. По Санаркѣ же они встрѣчались въ меньшемъ количествѣ, напр., въ предѣлахъ Павловскаго пріиска (210). Въ этихъ розсыпяхъ кіаниты являются въ видѣ небольшихъ сильно обтертыхъ призматическихъ кристалловъ большею частью голубоватаго или зеленоватаго цвѣта, причемъ довольно часто попадались и прозрачные. Коренныя мѣсторожденія кіанитовъ въ Борисовскихъ сопкахъ открыты были проф. Романовскимъ, а затѣмъ изучены Арцруни и Мельниковымъ. Здѣсь они являются включенными въ слюдистыхъ „кіанитовыхъ“ сланцахъ и кварцитахъ, располагаясь иногда въ видѣ пучкообразныхъ скопленій, а чаще слоями (до 1 — $1^1/_2$ дюйм. толщиной), при чемъ наибольшая величина отдѣльныхъ кристалловъ достигала 30 сантим. Цвѣтъ ихъ былъ здѣсь: бѣлый, сѣрый, голубоватый, сапировосиній, изумрудозеленый, розоватый, бронзовый и тому подобный, причемъ прозрачные кристаллы были рѣдки. Вслѣдствіе нѣкотораго несходства кіанитовъ этого коренного мѣсторожденія и изъ розсыпей, Арцруни предположилъ, что вторичныя мѣсторожденія этого минерала произошли не изъ Борисовскихъ сопокъ, а изъ залежей подобныхъ же сланцевъ, размытыхъ уже въ настоящее время; правдоподобность такого предположенія подтверждается существованіемъ слѣдовъ такихъ сланцевъ, напр., на границахъ Юль-

евскаго и Маріинскаго пріисковъ (150—149), и южнѣе на перевалѣ рѣчекъ Каменки и Теплой.

Топазы, въ видѣ хорошо образованныхъ и необтертыхъ кристалловъ (до $^1/_2$ дюйма длиной) розоваго, винножелтаго (золотистаго) цвѣтовъ и безцвѣтныхъ, находятся въ довольно значительномъ количествѣ въ розсыпи Каменнаго лога, на Каменно-Павловскомъ (140) и Юльевскомъ (151) пріискахъ, и на Пророко-Ильинскомъ пріискѣ (170), причемъ въ послѣднемъ находятся разрушенные верха кореннаго мѣсторожденія этого минерала. А именно, здѣсь среди выходовъ темносѣраго метаморфическаго известняка въ небольшомъ ложкѣ заложена яма, гдѣ добывается желтоватая песчаная глина, послѣ промывки которой на рѣшетахъ остается большое количество какъ отдѣльныхъ совершенно неокатанныхъ кристалловъ розоваго и золотисто-желтаго топаза, такъ и щетокъ его вмѣстѣ съ горнымъ хрусталемъ, фукситомъ и турмалиномъ, наросшихъ на бѣломъ сахаровидномъ кварцѣ.

Берилы въ окатанномъ видѣ находились въ розсыпяхъ: системы рѣчки Каменки (при чемъ акад. Кокшаровымъ описаны найденые здѣсь аквамарины), по рѣчкѣ Теплой на бывшемъ Васильевскомъ пріискѣ и по Санаркѣ на Премудро-Сафіевскомъ (203) и Ново-Николаевскомъ (204) пріискахъ. Коренныя же мѣсторожденія берилловъ открыты здѣсь горн. инж. Мельниковымъ на правомъ берегу рѣчки Топкой, по западному скону Борисовскихъ сопокъ, гдѣ среди средне-зернистаго, каолинизированнаго гранита включены въ видѣ прожилка непрозрачные аквамарины сѣроватосиняго цвѣта [1]).

Хризоберилл былъ найденъ здѣсь въ розсыпи Павловскаго пріиска (210) на р. Санаркѣ.

Хризолитъ встрѣчался, въ видѣ угловатыхъ кусочковъ бутылочнозеленаго и желтаго цвѣта, въ розсыпи Каменно-Павловскаго пріиска (140) [2]).

Корунды находятся въ розсыпяхъ: Еленинскаго (136), Каменно-Александровскаго (168), Каменно-Павловскаго (140) и Юльевскаго (151) пріисковъ; по руслу Каменки и на Павловскомъ пріискѣ (210) по рѣчкѣ Санаркѣ: въ округленныхъ галькахъ, или въ кристаллахъ призматической, таблицеобразной, или пирамидальной формы, краснаго, розоватаго и синяго цвѣта и безцвѣтные; причемъ попадались отличія, которыя можно назвать сапфиромъ и рубиномъ (Барботъ-де-Марни, Арцруни), хотя среди послѣднихъ не попадалось настоящихъ драгоцѣнныхъ, то-есть вполнѣ прозрачныхъ рубиновъ.

Гранатъ (вениса) находится довольно часто въ небольшомъ верховикѣ (залегающемъ на вывѣтрѣломъ гранитѣ) въ Александровскомъ пріискѣ (171), а также въ предѣлахъ Каменно-Александровскаго пріиска 168 (въ системѣ р. Каменки) и Пав-

---

[1]) Мельниковъ, Г. Ж. 1883 г., № 7.
[2]) Барботъ-де-Марни, l. c.

ловскаго (210)—на Санаркѣ. На Спасскомъ же пріискѣ (193), находящемся въ системѣ рѣчки Теплой и на бывш. Николаевскомъ Рязановыхъ (?), упоминали о нахожденіи альмандина (Мельниковъ и Миклашевскій).

Турмалинъ въ коренномъ мѣсторожденіи найденъ Мельниковымъ, какъ спутникъ берилловъ въ западныхъ предгоріяхъ Борисовскихъ сопокъ на правомъ берегу рѣчки Тонкой. Затѣмъ, Арцруни упоминаетъ о тонкихъ шестоватыхъ кристаллахъ травянозеленаго цвѣта, находящихся въ щеткахъ съ розовымъ топазомъ и горнымъ хрусталемъ на Пророко-Ильинскомъ пріискѣ (170). Наконецъ, кристаллы чернаго шерла весьма часто наблюдались въ кварцевыхъ безолотосодержащихъ б. ч. жилахъ и въ другихъ частяхъ (напр. сѣверной и сѣверовосточной) Кочкарской системы.

Рутилъ встрѣчался въ розсыпяхъ Каменно-Александровскаго (168), Еленинскаго (136), Маріинскаго (164), бывш. Николаевскаго Рязановыхъ и многихъ другихъ пріисковъ системы Каменки и Санарки, а также и по рѣчкѣ Оссейкѣ (Еремѣевъ) въ видѣ большихъ правильныхъ кристалловъ и многочисленныхъ обломковъ большею частью сильно обтертыхъ, красноватобураго, розоваго, гіацинтовокраснаго и чернаго цвѣта; „коренной породой этого послѣдняго (нигрина) служилъ, вѣроятно, желтый полевой шпатъ“ (Барботъ-де-Марни); въ микроскопическомъ же видѣ онъ наблюдается довольно часто среди березитовиднаго гранита сѣверозападной части Кочкарской системы (напр. въ Митрофановскомъ (43), Успенскомъ (73) и другихъ пріискахъ).

Кристаллы анатаза черноватобураго цвѣта неоднократно случалось видѣть акад. Еремѣеву изъ золотыхъ пріисковъ Санарской системы, напримѣръ изъ Маріинскаго пріиска (164 или 150?). Первые экземпляры русскаго captivos'а, весьма сходные съ образцами этого минерала изъ Бразиліи, были открыты акад. Кокшаровымъ на Каменно-Александровскомъ пріискѣ (168) и на Маріинскомъ также, по опредѣленію акад. Еремѣева, въ видѣ пирамидальныхъ кристалловъ.

Брукитъ найденъ на Маріинскомъ (150), Еленинскомъ (136), Юльевскомъ (151) пріискахъ, на бывшемъ пріискѣ Засухина (въ трехъ верстахъ отъ рѣчки Теплой) въ видѣ обломанныхъ б. ч. кристалловъ красноватобураго, краснаго, желтоватобураго и чернаго цвѣтовъ (Еремѣевъ).

Эвклазы были найдены здѣсь въ розсыпяхъ Каменно-Павловскаго (140), Юльевскаго (151), Еленинскаго (136) и на одномъ изъ пріисковъ (?) по рѣчкѣ Санаркѣ въ видѣ малообтертыхъ и прозрачныхъ кристалловъ отъ 7 до 32 миллим. длины синеватозеленаго цвѣта и безцвѣтныхъ. Впервые эвклазъ былъ открытъ акад. Кокшаровымъ среди образцовъ горнаго хрусталя, аметиста, розоваго топаза, синяго и краснаго корунда, кіанита, рутила и проч., присланныхъ ему съ пріиска Бакакина; „эта минеральная группа съ присоединеніемъ къ ней эвклаза замѣчательна тѣмъ, что нисколько не отличается отъ минераловъ бразильскихъ, сопровождающихъ анатазъ; поэтому, въ минералогическомъ отношеніи, небольшую полосу земли въ окрестности рѣчки Санарки, по всей справедливости можно назвать Русской Бразиліей, поэтому

также можно надѣяться, что въ розсыпяхъ того края скоро будетъ найденъ и алмазъ“ [1]).

Болѣе или менѣе достовѣрныя свѣдѣнія о находкахъ здѣсь алмазовъ сводятся къ слѣдующему: первый кристаллъ алмаза былъ пріобрѣтенъ въ 1892 году золотопромышленникомъ Прибылевымъ отъ своего старателя, нашедшаго его при промывкѣ верховика на Викторовскомъ пріискѣ Козминыхъ (137) (а не—на Юльевскомъ, какъ это сказано въ докладѣ Еремѣева, Зап. Минер. Общ., т. 30), расположенномъ въ области распространенія гранита здѣсь же на сѣверномъ склонѣ рѣчки Каменки. „Общая форма этого алмаза удлиненноэллипсоидальная, отчасти какъ бы сжатая; абсолютные размѣры его по тремъ направленіямъ равняются: 5,5×3,5×2,25 милл., вѣсъ $^1/_3$ карата. Кристаллъ этотъ безцвѣтенъ и со всѣхъ сторонъ отчетливо образованъ сильно блестящими, выпуклыми плоскостями—двойникъ комбинаціи гексакистетраэдровъ“ [2]). Затѣмъ, другой небольшой алмазъ въ $^3/_5$ карата вѣсомъ былъ купленъ въ Кочкарскомъ поселкѣ студентомъ Горнаго Института Линдеромъ отъ башкира, нашедшаго его на пріискахъ Прибылева же. Алмазъ этотъ представляетъ со всѣхъ сторонъ образованный кристаллъ съ выпуклыми плоскостями величиной въ 3—5 милл.; онъ совершенно прозраченъ, блестящъ и имѣетъ желтый оттѣнокъ. Наружная форма его обусловливается комбинаціею нѣсколькихъ гексакистетраэдровъ (Еремѣевъ).

Кварцъ, какъ самый обыкновенный спутникъ золота, встрѣчается въ весьма разнообразныхъ его видоизмѣненіяхъ, начиная съ горнаго хрусталя (въ видѣ кристалловъ большею частью пирамидальной и удлиненнопризматической формы; въ упомянутомъ же выше мѣсторожденіи розоваго топаза на Пророко-Ильинскомъ (170) пріискѣ кристаллы горнаго хрусталя обладаютъ оригинальной пластинчатой формой) и оканчивая роговикомъ и наиболѣе распространеннымъ обыкновеннымъ жильнымъ кварцемъ.

Аметистъ находится въ большомъ количествѣ въ розсыпяхъ: системы рѣчекъ Каменки (напр. на Каменно-Александровскомъ 168, Юльевскомъ 151, и другихъ пріискахъ), по Теплой (на Спасскомъ, 193, и бывшемъ Васильевскомъ пріискахъ), по Санаркѣ (на Павловскомъ, 210, пріискѣ) и др.—Коренныя же мѣсторожденія аметиста наблюдались, напр. въ СВ-ной части Кочкарской Системы на Іоанно-Предтеченскомъ пріискѣ (231), среди работавшейся кварцевой золотоносной жилы въ видѣ небольшихъ кристалловъ (мѣстами съ проростями самороднаго золота), покрывающихъ стѣнки пустотъ въ жилѣ. Близъ этого же мѣста — въ 6 верстахъ отъ Кочкаря по дорогѣ въ Захаровку—Мельниковымъ (l. c.) также была встрѣчена кварцевая жила, залегающая среди гранита съ кристаллами горнаго хрусталя, переходящаго къ вершинкамъ кристалловъ въ аметистъ.

Дымчатый хрусталь попадается также довольно часто, какъ въ розсыпяхъ

---

[1]) Матеріалы для минералогіи Россіи, ч. III.
[2]) Еремѣевъ, l. c.

(напр. на Каменно-Александровскомъ пріискѣ, 168, по рѣчкѣ Каменкѣ и др.), такъ и среди жильнаго кварца вмѣстѣ съ кристаллами горнаго хрусталя.

Сердоликъ мясокраснаго цвѣта попадается въ видѣ шариковъ отъ величины булавочной головки до горошины въ розсыпи Каменно-Александровскаго пріиска; а также халцедонъ, изрѣдка оналъ, луковозеленая плазма, темно-сѣрый кремень и роговой камень, рѣдко желтоватая и красноватобурая яшма (по Барботъ-де-Марни).

Затѣмъ здѣсь найденъ былъ еще: ставролитъ въ видѣ довольно хорошо сохранившихся кристалловъ, встрѣчающихся преимущественно по рѣчкѣ Сапаркѣ, въ противоположность съ кіанитомъ, который наиболѣе распространенъ въ системѣ Каменки; тремолитъ, вросшій въ метаморфизованный известнякъ; шпинель, найденная на Юльевскомъ (151) и Маріинскомъ (150?) пріискахъ, въ видѣ мелкихъ (1 — 2 милл.) октаэдровъ изумрудно-зеленаго или блѣдно-синевато-зеленаго цвѣта; колумбитъ (ніобитъ) на Юльевскомъ пріискѣ (151); самородный сурикъ встрѣчается на томъ же пріискѣ въ видѣ тонкихъ (1—2 милл.) прослойковъ въ обломкахъ сѣрой, тальковатоглинистой породы, сопровождающейся мелкими зернами свинцоваго блеска (Еремѣевъ); желѣзный блескъ попадается въ Каменно-Павловскомъ пріискѣ (140) и въ бывшемъ пріискѣ (?) Засухина въ видѣ обломковъ таблицеобразныхъ кристалловъ; здѣсь же „близъ станицы Кособродской при рѣчкѣ Санаркѣ находится и коренное мѣсторожденіе кварцеватаго желѣзно-слюдковаго сланца въ видѣ пласта, неимѣющаго, впрочемъ, практическаго значенія“ (Еремѣевъ, l. c.). Равнымъ образомъ въ розсыпяхъ рѣчекъ Каменки и Санарки попадается титанистый желѣзнякъ и проч.

СПИСОКЪ ПРІИСКОВЪ КОЧКАРСКОЙ СИСТЕМЫ.

„Анонимнаго общества золотыхъ промысловъ въ Кочкарѣ“ (бывшіе бр. Подвинцевыхъ).

1 [1]) Николаевскій.
2. Аннинскій.
6. Одигитріевскій.
8. Спасскій.
10. Ювенальевскій.
12. Николаевскій.
13. Семеновскій.
19. Александрійскій.
20. Надеждинскій.
21. Николаевскій.
25. Казанскій.
28. Безымянный.
34. Аполлинаріевскій.
35. Михайловскій.
36. Архангельскій.
48. Благовѣщенскій.
49. Степановскій.
50. Воскресенскій.
51. Георгіевскій.
52. Успенскій (въ ар. у „Т-ва Русское Дѣло“).
55. Троицкій.
56. Рапсовскій.
57. Августиновскій.
58. Надеждо-Александровскій (аренд. у Блохина).
59. Ново-Троицкій.
60. Алексѣевскій.
63. Петро-Павловскій.
64. Лидіевскій.
65. Ниновскій.
68. Рождественскій.
70. Александровскій.
71. Аннинскій.
72. Троицкій.
75. Екатерининскій.
76. Парасковье-Гавриловскій.
214. Кирилловскій.
221. Аннинскій.
222. Дорофѣевскій.
223. Евгеньевскій.
230. Тихвинскій.
232. Счастливый.
233. Титовскій.
234. Дмитріевскій.
235. Лидіе-Петровскій.
236. Двухъ-Николаевскій.
244. Маріинскій.
246. Пророко-Моисеевскій.
247. Екатерининскій.
254. Семеновскій.
256. Гавриловскій.
257. Рождество-Богородицкій.
258. Константиновскій.
259. Татьянинскій.
265. Свято-Тихоновскій.
267. Николае-Можайскій.
268. Свято-Духовскій.
269. Ольгинскій.
270. Антонидинскій.
271. Коронаціонный.
272. Лукинскій.
275. Гавріило-Архангельскій.
276. Петро-Святительскій.
277. Клавдіевскій.

[1]) Номера соотвѣтствуютъ обозначеннымъ на геологической картѣ.

278. Кирильевскій.
289. Іоанно-Крестительскій.
290. Ермолаевскій.
293[1]. Добрый.

Тарасова, Соколова, Казанцева и К°.

7. Владимірскій.
17. Владиміро-Богородицкій.
37. Екатеринбургскій.
38. Александровскій.
45. Пачаевскій.
61. Пачаевскій 2-ой.
73. Александровскій.
135. Екатерининскій.
148. Гавріило-Архангельскій.
149. Вознесенскій.

Соколова и Кудрявцевой.

24. Іоанно-Богословскій (ар. у насл. Харитонова).
30. Тихвинскій (тоже).

Общества Успенскихъ пріисковъ (бывшіе Зеленкова и К°).

43. Митрофановскій.
73. Успенскій.
74. Покровскій.
108. Колорадо.
342. Охотничій.
343. Ольгинскій.

Наслѣдниковъ Харитонова и К°.

3. Георгіевскій (въ арендѣ у Симанова).
4. Константиновскій.
5. Еленинскій (въ арендѣ у Симанова).
24. Іоанно-Богословскій (въ арендѣ у Соколова и Кудрявцевой).
27. Александровскій (въ арендѣ у Симанова).
32. Андресвскій (тоже).
117. Воскресенскій (тоже).
135. Прсображенскій (въ арендѣ у Прибылева).
189. Феклинскій.
243. Покрово-Богородицкій (ар. у Тимофѣевой).

Симанова.

3. Георгіевскій (ар. у насл. Харитонова).
5. Еленинскій (тоже).
26. Счастливый.
27. Александровскій (ар. у насл. Харитонова).
31. Варваринскій.
40. Тихвинскій.
44. Пророко-Елисѣевскій.
79. Удачный.
113. Успенскій.
220. Алексаидровскій.
231. Іоанно-Предтеченскій.
252. Преображенскій.
253. Константиновскій.
273. Іоанно-Златоустовскій.
274. Троицкій.
280. Григорье-Богословскій.
281. Ерастовскій.
286. Василіе-Великіевскій.
288. Егоровскій.

Дрозжилова и Циплясва.

15. Іоанно-Предтеченскій.
42. Маріинскій.
46. Іоанно-Предтеченскій.
47. Успенскій.
66. Мирный.
118. Скромный.
127. Ольгинскій.
128. Мокрый.
135. Михайловскій.
163. Сухой.
177. Никольскій.
180. Васильевскій.
181. Александровскій.
182. Елизаветинскій.
240. Спасовскій.
241. Вознесенскій.
242. Георгіевскій.
317. Дмитріевскій.
341. Случайный.
349. Павловскій.

Т-ва „Русскос дѣло для химическаго извлсченія золота“.

29. Клавдіевскій (аренд. у Шалыгина).
39. Клеопатровскій.
52. Успенскій (аренд. у „Анон. Общества“).
67. Михайловскій.
77. Александро-Невскій.
80. Благовѣщенскій.
115. Порукинскій.
116. Воздвиженскій.
119. Варваринскій.
120. Ксснісвскій.
121. Снѣжный.
125. Екатерининскій.

Наслѣдниковъ Рязановыхъ и К°.

16. Старо-Сергіевскій.
18. Казанскій.
22. Анинскій.
78. Семеновскій (въ ар. у Афонина и Козицина).
95. Іоанно-Златоустовскій (въ арендѣ у Козицина и Афонина).

98. Вознесенскій (тоже).
255. Екатерининскій.
292. Николаевскій.
23. Елизаветинскій.
41. Рождественскій.
78. Семіоновскій (въ арендѣ у Козицина и Афонина).
296. Іоанно-Богословскій.
297. Ильинскій.
298. Евгеньевскій.

Россійскаго золотопромышленнаго общества.

81. Надеждинскій.
82. Бушуевскій.
83. Николас-Александровскій.
83[1]. Александровскій.
84. Михайловскій.
85. Зотіевскій.
218. Поляновскій.
219. Ильинскій.
227. Покровскій.
228. Константиновскій.
229. Тихвинскій.
245. Женево-Антіохійскій.
266. Александровскій.
266[1]. Петровскій.
293. Никольскій.
294. Анастасіевскій.
295. Счастливый.
303. Щедринскій.
304. Архангельскій.
305. Милый.
306. Первый.
307. Одесскій.
316. Косой-Бродъ.
324. Рязанскій.
325. Московскій.
326. Истербургскій.
328. Казанскій.
329. Тверской.

Воронкова.

90. Маргаритинскій.
310. Елизаветинскій.

Бывшіе пріиски Воронкова.

9. Воскресенскій.
54. Михайловскій.
91. Николаевскій.
92. Андреевскій.
93. Петровскій.
94. Адамовскій.
96. Анастасьинскій
97. Іоанно-Богословскій.
99. Григорьевскій.
100. Федоровскій.
104. Аннинскій.
112. Натальинскій.
132. Захаріс-Елизаветинскій.
133. Петро-Павловскій.
159. Митрофано-Святительскій.
282. Жильный.
308. Заброшенный.

Бр. Подвинцевыхъ.

194. Свято-Духовскій.
309. Маріинскій (Маріамнинскій).
311. Казанско-Богородицкій.
330. Іоанно-Предтеченскій.
332. Собственный участокъ.
336. Благодатный.
337. Михайло-Архангельскій
338. Пророко-Ильинскій.
339. Маріе-Магдалининскій.
344. Анно-Ивановскій.
345. Архангельскій.
347. Гавріило-Архангельскій.
350. Артамоновскій.
351. Козьмо-Деміановскій.
352. Антоніевскій.
353. Марфинскій.
354. Троицкій.
355. Скорбяще-Богородицкій.
356. Николае-Святительскій.
357. Лука-Апостольскій.
358. Смоленскій.

Кудрявцевой (бывшіе **Кормильцева**).

140. Каменно-Павловскій (въ ар. у Прибылева)
141. Васильевскій (тоже).
151. Юльевскій (тоже).
165. Ферапонтьевскій (тоже).
166. Андреевскій (тоже).
170. Пророко-Ильинскій (тоже).
171. Александровскій (тоже).
176. Иннокентьевскій (тоже).
183. Елизаветинскій (тоже).
185. Знаменскій (тожс).
190. Успенскій (тоже).
193. Спасскій (тоже).
203. Премудро-Софійскій (тоже).
204. Ново-Николаевскій (тоже).
206. Владимірскій (тоже).
210. Павловскій (въ ар. у Козминыхъ).
294. Анастасьевскій.
327. Митрофановскій.

Прибылева.

135. Преображенскій (ар. у насл. Харитонова).
140. Каменно-Павловскій (ар. у Кудрявцевой).
141. Васильевскій (тоже).
151. Ульевскій (Прибылевой, Кугушевой и Кудрявцевой).
165. Ферапонтьевскій (тоже).
166. Андреевскій (тоже).
170. Пророко-Ильинскій (тоже).
171. Александровскій (тоже).
176. Иннокентьевскій (тоже).
183. Елизаветинскій (тоже).
185. Знаменскій (ар. у Кудрявцевой).
190. Успенскій (тоже).
193. Спасскій (тоже).
203. Премудро-Софійскій (тоже).
204. Ново-Николаевскій (тоже).
206. Владимірскій (тоже).
211. Александровскій.
225. Саввовскій (ар. у Полякова).
340. Маріинскій (тоже).

Козьминыхъ.

124. Козьмо-Деміановскій (аренд. у бар. Котца).
125. Георгіевскій.
136. Еленинскій (аренд. у бар. Котца).
137. Викторовскій.
138. Казанскій.
147. Каменскій.
155. Клавдіевскій.
205. Тихвинскій.
210. Павловскій.

Козицина и Афонина.

78. Семеновскій (аренд. у насл. Рязановыхъ).
95. Іоанно-Златоустовскій (тоже).
98. Вознесенскій (тоже).
102. Михайловскій (ар. у Часовникова).
105. Петровскій.
106. Преображенскій.
114. Виссаріоновскій.
129. Іоанно-Златоустовскій.
139. Покровскій (Козицина и Казанцева).
150. Маріинскій (Козицина).
188. Шумный.
200. Ильинскій.
202. Спасо-Преображенскій.
374. Архангельскій.

Потапова.

14. Петровскій.

Жарова и К°.

86. Петро-Павловскій.
87. Алексѣевскій.
88. Казанскій.
88[1]. Табынско-Богородицкій.

Карачевой.

216. Покровскій.
217. Казанскій.
224. Касьяновскій.
225. Благодатный.
226. Варваринскій.

Шварте.

237. Удалый.
348. Адольфовскій.

Вахрушева.

110. Васильевскій.
300. Андреевскій.
301. Вѣро-Надеждинскій.
302. Ильинскій.
362. Николаевскій.
364. Валентиновскій.
371. Хіоніевскій.

Чеканова.

101. Ярославо-Печерскій.
109. Братскій.
248. Преображенскій.
249. Успенскій.

Вѣкшина.

131. Иверскій.
134. Борисо-Глѣбскій.
145. Пантелеймоновскій.

Набатова.

144. Петро-Павловскій.
369. Маріинскій.

Ершова.

146. Преображенскій.
196. Екатерининскій.
199. Константиновскій.
200. Свято-Духовскій.
201. Яковлевскій.
212. Ольгинскій.

Сидорова.

103. Петро-Павловскій (въ ар. у Евсѣева)
122. Варваринскій (тоже).
323. Владимірскій.

Демидова.

287. Петро-Павловскій.
291. Александро-Степановскій.

Чикина.

53. Трехъ-Святительскій.
142. Иринеевскій.
192. Свято-Николаевскій.

Мозгового.

168. Каменно-Александровскій (ар. у насл. Бакакина).
169. Покровскій.

Афонасьевой.

186. Иверскій.
197. Іоанно-Богословскій.

Гордѣева.

174. Пророко-Ильинскій.

Галанина.

207. Николаевскій.

Ятесъ.

208. Кресто-Воздвиженскій.
209. Казанскій.

Протопопова.

209. Богородицкій.
215. Компанейскій.

Серебряникова.

368. Васильевскій.

Маркова.

363. Верхне-Кочкарскій.
365. Натальинскій.

Березкина.

198. Казанскій.

Кузнецовыхъ.

153. Веселый.
251. Александровскій.

Двойникова.

263. Ражинскій.
360. Благодатный (Двойникова, Кормильцева и Соколова).
366. Христо-Рождественскій (тоже).

Исакова.

69. Исаакіевскій.
279. Николае-Святительскій.

Лѣскина.

283. Казанскій.

Черепанова.

111. Отеческій.
123. Старо-Каменскій.

Савиныхъ.

367. Казанскій.
372. Людмилинскій.

Новикова.

161. Ольгинскій.

Покровскаго.

107. Елизаветинскій.

Подашевской.

167. Георгіевскій.

Олесова.

346. Сергіевскій.

Ольшевскаго.

152. Абалакскій.

Евсѣева.

181[1]. Задумчивый.

Ляхмайеръ.

250. Александровскій.

340. **Полякова.**
331. Участокъ насл. **Пискунова.**
333. „ **Тиманова.**
334. „ **Афонасьева.**
335. „ **Портнягина.**

Казенные.

130. Андреевскій.
143. Петро-Павловскій.
319. Георгіевскій.
320. Спротодѣтскій.
370. Христо-Рождественскій.
373. Маріинскій.

Свободные.

11. Николае-Святительскій.
89. Ольгинскій.
284. Варламовскій.
285. Тихвинскій.
154. Отрадный.
158. Федоровскій.
179. Пріятный.
187. Павловскій.
191. Каменно-Валіевскій.
213. Дарье-Гавриловскій.
314. Рождество-Богородскій.
315. Троицко-Михайловскій.
318. Малый.
321. Ольгинскій.
322. Николаевскій.
359. Александровскій.

LES MINES D'OR DU DISTRICT DE KOTCHKAR

DANS L'OURAL DU MIDI.

Par **N. Wyssotzky.**

(Résumé).

Le système des mines d'or de Kotchkar est situé sur le versant est de l'Oural méridional, dans le district de Troïtsk, gouv. d'Orenbourg, à une soixantaine de kilomètres au sud du chemin de fer Zlatooust-Tchéliabinsk.

Dans cette région l'Oural a déjà perdu son caractère montagneux et la plus grande partie du système présente un pays de steppe légèrement ondulé, de 250 à 260 mt. de hauteur absolue (voir la carte orographique № III). Les points les plus élevés du système sont les montagnes Borissovsky ou Sokoliny dont l'altitude atteint 340,1 mt.

L'industrie de l'or prit naissance en 1844, année où eut lieu la première découverte des alluvions aurifères dans les limites d'un développement de calcaire sur les petites rivières Kamenka et Sanarka. De là, à partir des années 1850, les exploitations s'étendirent vers le nord au cours supérieur des petites rivières Osséika, Tchernaïa et Kotchkarka. En 1857, on compta déjà 67 mines d'alluvion avec une production de 1025 klg. Après cette production maxima d'or d'alluvion, la productivité des mines diminua graduellement—à cause de l'épuisement des sables—jusqu'en 1867, année de la découverte des gîtes primitifs. A partir de cette époque elle suivit une marche croissante. En 1874 la quantité de l'or extrait des gîtes primitifs dépassa déjà celle de l'or d'alluvion; actuellement les exploitations donnent de 1638 à 1818 klg. par an, dont 1310 à 1665 klg. reviennent aux gisements primitifs. La production totale de 1846 à 1896 a été de 47.222,560 grm.

Aujourd'hui le système de Kotchkar renferme plus de 412 mines, dispersées sur un espace de 45 klm. de long (dans le sens du méridien) et de 20 klm. de large. Renfermant plusieurs types de gîtes aurifères primitifs, le champ d'or est loin d'être uniforme, tant au point de vue géologique que sous le rapport pratique.

Les principales roches, qui prennent part à la constitution géologique de la contrée, sont: 1) des granites et 2) des schistes dynamométamorphisés. A ces derniers se réfèrent des schistes amphiboliques, épidoto-amphiboliques, chloriteux, des schistes dits „verts“ et des porphyroïdes. Au milieu des schistes on observe çà et là des affleurements de roches éruptives (probablement en liaison génétique avec les schistes) notamment de porphyrites diabasiques et de porphyres (quartzeux, felsitiques et à orthose).—Le massif granitique est essentiellement formé de granite à deux micas à grain moyen qui passe, vers la lisière de l'espace qui nous occupe, à un granite à biotite; par places, le granite est accompagné de gneiss et traversé par des variétés filonnaires sous forme d'aplite, de pegmatite et de granite porphyrique. Dans les parties aurifères proprement dites, le granite normal présente de fréquents passages à un granite altéré à muscovite, ou bérésite. Sur l'espace occupé par les granites, on observe en outre, au nord, de petites masses enclavées de serpentine; au sud-ouest, des lambeaux, echappés à l'érosion, de dépôts sédimentaires paléozoïques. Ces derniers comportent 1) des quartzites et schistes (micacés et à disthène, constituant les hauteurs dites Borissovsky); 2) un calcaire marmoréen infracarbonifère. Les formations sédimentaires postérieures, jusqu'à celles du postpliocène, ne se sont point conservées dans les limites de la région dont nous parlons, celle-ci ayant été continentale pendant l'époque suivante, c'est-à-dire à partir du permien jusqu'à la fin du crétacé. C'est dans cette période que la chaîne de l'Oural s'est formée et que la dislocation a donné naissance aux gîtes aurifères primitifs subordonnés au système de Kotchkar aux roches mentionnées plus haut (la serpentine exceptée). Le commencement de la formation des gîtes secondaires paraît se rapporter à la même période continentale. Ces anciens placers n'ont pas pu se conserver jusqu'à nos jours, car la région qui semble avoir eu un caractère alpin, a été, au début de l'époque posttertiaire, abrasée par la mer crétacée-éocène venue de l'est et a pris l'aspect de plaine qu'elle possède aujourd'hui. Plus tard, les dépôts de cette mer ont été détruits par les effets de dénudation survenus pendant l'époque postpliocène. De la sorte, les dépôts de cette dernière époque, alluvions sablo-argileuses habituellement aurifères, ainsi que les alluvions et éluvions récentes, assez souvent aurifères, sont les seuls représentants de formations sédimentaires normales.

La formation des gîtes aurifères primitifs n'est par conséquent pas due à des phénomènes volcaniques, mais uniquement à un métamorphisme très intense, grâce à des dislocations qui n'ont pas seulement donné lieu à des systèmes locaux de fractures accompagnées de modifications dans la structure et la composition minéralogique des roches le long des fentes, mais aussi à la précipitation dans les fractures de quartz aurifère et de sulfures. En effet, le champ d'or de Kotchkar s'etend du sud au nord le long du contacte avec une large bande de roches schisteuses dynamométamorphisées (dans les limites de cette bande, la direction des fentes remplies par les filons coïncide avec la direction NNE de la schistosité) et de granite dans la masse duquel la pres-

sion orogénique a également fait naître des systèmes de fentes (fig. 20, p. 43) dont le principal (I), à peu près perpendiculaire à la direction du contact, affecte la forme d'un éventail ouvert vers l'est. Dans les cavités de ces fractures de dislocation au sein du granite massif il s'est formé, sous l'influence du glissement, de la friction et de l'écrasement des parois, des masses dykiformes d'une matière granitique cataclastique, composée d'éléments de granite tantôt simplement écrasés, tantôt réduits en poudre impalpable. Ces derniers, comprimés et cimentés ultérieurement par des minéraux secondaires (biotite, chlorite, amphibole, carbonates, quartz, épidote), ont pris l'aspect de schistes micacés, chloriteux etc. Ces roches jouent un rôle très important, la plupart des filons aurifères subordonnés au granite leur étant associés. Aux points, au contraire, où les systèmes réguliers de fentes et de roches pseudoschisteuses le long d'elles font défant, (notamment au NE, au SW et au SE de l'aire occupée par le granite, ainsi qu'au sein de la porphyrite et du calcaire), les filons aurifères sont petits, peu nombreux et suivent toutes les directions possibles.

Il résulte de ce qui précède que le système de Kotchkar renferme plusieurs groupes naturels de gisements dans lesquels l'allure des filons aurifères, leurs particularités minéralogiques et la teneur en or sont plus ou moins uniformes: I — partie centrale ou nord-occidentale; II — partie sud-occidentale, sur les petites rivières Kamenka et Sanarka; III — partie sud-orientale, au-delà de la stanitsa Kossobrodskaïa; IV — partie nord-orientale, suivant le Kamenny-log; V — dans l'espace occupé par les porphyrites; VI — dans la zone des schistes dynamométamorphisés, dans l'est du système; VII — dans l'aire du calcaire carbonifère.

La partie la plus productive du système est la partie centrale ou nord-occidentale (environ 90 mines, située dans la vallée Antipin-log et au cours supérieur des rivières Tchernaïa et Osséika). En 1895 et 1896, elle a fourni plus de 75% (1351350 — 1261260 gr.) de l'or extraits dans tout le système (1785420 — 1638000 gr.). A proprement parler, c'est elle qui représente le système de Kotchkar dans le sens étroit du mot. C'est là que se trouvent concentrés les gîtes primitifs les plus intéressants et les plus riches, exploités déjà jusqu'à une profondeur de 70 à 180 mètres.— Ce gisement présente une suite de nombreux filons quartzeux pyritifères d'une régularité remarquable. (Jusqu'ici on y connaît près de 750 filons; plus d'une centaine ont des dimensions considérables et portent des noms). Leur direction varie entre NE (30—80°) et SE (170°). L'allure des veines aurifères est en relation intime avec les roches granitiques cataclastiques mentionées plus haut, en masses dykiformes redressées au sein du granite massif bimicacé. A proximité de ces filons, le granite se présente le plus souvent sous l'aspect du produit de l'altération secondaire du granite c'est-à-dire sous forme de bérézite. Les filons aurifères y affectent habituellement la forme de masses lenticulaires se suivant à des intervalles (fig. 21 — 23) et presque toujours accompagnées d'un grand nombre de minces veinules et d'imprégnations de pyrites auri-

fères dans le granite encaissant. En conséquence l'épaisseur de ces filons varie fréquemment et rapidement depuis celle d'une mince veinette jusqu'à $^3/_4$—$1^1/_2$ mt. (par places 8 à 12 mètres). Mais dans la plupart des cas la puissance des filons exploités oscille entre 4 et 35—70 ctm., allant rarement jusqu'à $1^1/_2$—2 mt.; la longueur en direction atteint de 1 à $4^1/_2$ klm. L'inclinaison se rapproche en général de la verticale, déviant tantôt vers le nord, tantôt vers le sud. L'allure des filons est parfois irregulière: il y en a qui suivent une courbe; d'autres se croisent, mais ce cas est rare; on a ausssi observé quelques petites failles.

Les minerais aurifères sont: 1) Dans la zone des sulfures inaltérés: un quartz gris verdâtre opaque et des pyrites; celles-ci, mispickel et pyrite de fer avec mélange de stibine, de galène et de pyrite de cuivre, forment de 1 à 10 pour cent de la masse totale des filons (les analyses n'ont pas révélé de tellurures; voir p. 51). Les pyrites apparaissent dans le quartz filonien à l'état d'imprégnations et de veinules; souvent on les rencontre aussi dans les parties du granite voisin, surtout dans ses parties comprimées, que l'on trouve alors avantageux d'exploiter de pair avec les filons. 2) Dans la zone de l'altération superficielle des roches (de 10 à 50 mt. en profondeur), les minerais aurifères sont de beaucoup plus variés; en dehors d'un quartz filonien poreux, on y trouve en grande quantité les produits de l'oxydation des pyrites: ocres avec bleu et vert de cuivre, parfois même avec malachite; arséniates: pharmacosidérite et arséniosidérite; sulfates et haloïdes: chlorures, bromures et iodures d'argent (variété du rare minéral embolite). Habituellement on travaille aussi les parties du granite altéré au voisinage des filons qui renferment de l'ocre et des veinules de quartz. L'or existe soit à l'état libre dans le quartz et les produits de l'oxydation des pyrites, soit associé aux pyrites; dans ce dernier cas on l'extrait au moyen de procédés chimiques. L'or libre se présente habituellement à l'état de poudre fine; quelquefois on le trouve en grains visibles, surtout dans la partie altérée superficielle des gisements, où on a même observé par places des pepites pesant jusqu'à $2^1/_2$ klg. La teneur des filons de la partie centrale du système de Kotchkar, relativement à celle des autres parties du système, se distingue en général par une grande constance; en moyenne elle est de 8 à $10^1/_2$ gr. à la tonne; parfois, d'ailleurs assez rarement, elle monte jusqu'à 13—20 gr. Ajoutons que dans la région l'exploitation des filons est considérée avantageuse à partir de 4 à 5 gr. à la tonne. Les parties les plus riches des filons offrent la forme de colonnes (*stolb*) ayant une épaisseur de $3^1/_2$ à 10 mt. sur 25 à 50 mt. et davantage en direction, de ramifications entrelacées (*koust*), de nids, etc. Parmi les pyrites, le premier rôle appartient au mispickel qui tient de $2^1/_2$—40 gr. jusqu'à 125—375 gr. et même davantage par tonne; généralement, la teneur en or des filons augmente proportionnellement à la quantité du mispickel ce que l'on ne peut dire de pyrite de fer qui est moins aurifère. Les parties superficielles des gisements, altérées sous l'influence de l'oxydation, sont en général les plus enrichies, avec teneur par places jusqu'à 250 gr.

à la tonne. L'or de ces parties des filons est plus pure (titres de 937 à 906) comparativement à celui que l'on retire de la zone des minerais sulfurés où il est toujours allié avec de l'argent (titres 729 et moins; quelques-uns des filons renfermaient jusqu'à 520 gr. d'argent par tonne de minerai).

Les autres parties du district minier de Kotchkar se caractérisent, par des particularités géologiques différentes. Elles se trouvent rattachées d'une manière purement artificielle au grand centre minier dont nous venons de parler et n'offrent guère de garanties à un large développement.

Dans la partie sud-occidentale du système (rivières Kamenka, Teplaïa, Sanarka), encore dans les limites du granite, se trouve un groupe peu nombreux (de 40 à 45) de filons quartzeux pauvres en pyrites, dirigés W—E et NE avec fort pendage. La longueur des filons est peu considérable (maximum 210 mt.); leur épaisseur varie entre 9—35 cmt. et $^3/_4$—$1^1/_2$ m.; la teneur en or, assez riche vers la surface (de 13 à 31 gr. à la tonne), diminue gradnellement en profondeur. Actuellement ces filons ne sont pas en travail; ils ont été reconnus jusqu'à une profondeur de 3 à 20 mt. et, pour un filon, jusqu'à 71 mt.

Dans la partie sud-orientale, la plus récente du système de Kotchkar au delà de la stanitsa Kossobrodskaïa, on connaît de 35 à 40 filons quartzeux qui recoupent également le granite dans des directions variant entre NE ($90 — 80^0$) et NW 350^0 avec une faible inclinaison. La longueur des filons est peu considérable (de 65 jusqu'à 150 mt.). Ils consistent presque exclusivement en quartz renfermant de rares inclusions de pyrite de fer sous forme de petits nids: l'épaisseur des filons exploités (jusqu'à la profondeur de 10 à 25 mt.) se tenait entre 17 et 35 ctm., sauf quelques renflements La teneur en or ne dépassait pas 5 à 9 gr. à la tonne. La production annuelle (1895 et 1896) a été de 69615 gr. et de 62244 gr.

Dans la partie nord-orientale du système de Kotchkar (Kamenny-log) on a exploité un groupe d'environ 150 filons aurifères, traversant un granite bérézitique et des filons de porphyre quartzeux et de porphyre à orthose qui recoupent le granite dans la direction NE. La plupart des filons aurifères sont de minces veines épaisses de $2 — 4^1/_2$ ctm., allant rarement jusqu'à 17—53 cmt Leur longueur est restreinte (sauf une seule de 200 mt.). Les filons consistent en veines et veinules les unes parallèles, les autres se croisant. Leur direction varie entre NE (25^0) et SE (150^0). La majeure partie des puits n'ont été poussés que jusqu'à la profondeur de $8^1/_2$ à 13 mt.; trois filons on été exploités jusqu'à $26 — 54^3/_4$ mt. de profondeur. La teneur moyenne était de 8 à $10^1/_2$ mt.; certains points donnaient de 15 à 50 gr. et même de 120 à 250 gr. par tonne. Les parties les plus riches formaient des „colonnes"; en d'autres cas c'étaient les noeuds formés par le croisement des veines ou les parties voisines des failles. Les plus minces filonnets étaient généralement les plus riches. Dans ce gisement on travaille aussi le porphyre altéré encaissant, pénétré de petits cubes de py-

rite aurifère décomposée. Le rendement annuel a atteint 184275 gr.—192465 gr. en 1895—1896.

La partie du système occupée par les schistes dynamométamorphiques, au milieu desquels on observe de rares affleurements de porphyrite, s'est trouvée être une des plus pauvres en gisements aurifères. On n'y a exploité qu'une trentaine de filons quartzeux, la plupart orientés NE (10—85°), quelques-uns NW, avec inclinaison de 75 à 10° et moins vers l'ouest. Les filons avaient une longueur maxima de 64 à 213 mt. leur épaisseur variait entre $17^3/_4$ et 71 ctm.; quelques renflements atteignaient de $1^1/_2$ à $3^1/_2$ mt. La teneur d'or était très peu régulière, de 1,3 à 10 — 20 gr à la tonne, rarement davantage. La roche encaissante renfermait de petites quantités de pyrite aurifère. Les travaux ont atteint de 21 à 37 mt. de profondeur. En 1895 et 1896 la production annuelle ne s'est élevée qu'à 24570 gr.

Parmi les gisements primitifs subordonnés aux formations paléozoïques métamorphisés, on n'a exploité que ceux qui sont encaissés dans le calcaire carbonifère et qui présentent soit des filons quartzeux avec nids, soit des veines et des imprégnations de galène auro-argentifère mêlée de pyrite. Dans la mine Andréevsky (166), la seule exploitée, on a travaillé un filon de quartz orienté NE (5—40°) avec inclinaison vers l'est. Comme le montre la figure 35, le filon a été peu régulier en profondeur. Son épaisseur était de $4^1/_2$ à 13 ctm.; la teneur en or, en général faible, montait par places jusqu'à 300 gr. par tonne. L'or était assez souvent cristallin. Un autre filon quartzeux, orienté NE 25° avec plongement régulier de 40° vers l'E, court à peu près parallèlement au premier. Son épaisseur varie de 35 à 71 ctm.; il ne donne que de 4 à 5 gr. d'or par tonne. Les mines Eléninsky (136), Ioulievsky (151), Andréevsky (166) et Mariinsky (164) renferment de la galène aurifère sous forme d'imprégnations, de veinettes et de nids. L'analyse a donné pour certains points une teneur de 78 gr. d'or sur 750 gr. d'argent par tonne. On a observé en outre, dans la masse même du calcaire, des imprégnations d'or natif dues à la décomposition de la galène aurifère. Enfin, dans les limites de la région occupée par les calcaires, deux mines argento-plombo-cuprifères, aujourd'hui abandonnées, ont été en exploitation vers la fin du siècle passé.

Les placers de Kotchkar sont à peu près épuisés. En partie ils se rattachent aux dépôts postpliocènes, en partie ils consistent en dépôts alluviaux et éluviaux récents. Ils sont essentiellement disposés dans les limites de l'extension des granites et du calcaire. Quelques-uns occupent des espaces de peu d'étendue au milieu des schistes métamorphiques. Ils sont tous situés dans les petites vallées plates vers les sources des cours d'eau. La configuration du terrain ayant été défavorable au dépôt de grandes alluvions, la plupart des placers ne présentent que des longueurs peu considérables (de 1 à $6^1/_2$ klm., sur une largeur allant jusqu'à 100 mt., en quelques points isolés jusqu'à $^1/_2 — 1^1/_2$ klm.). Par contre les placers d'origine éluviale sont très nombreux;

ils sont couchés immédiatement sous le gazon et sont presque toujours en relation étroite avec les affleurements des filons aurifères. Ne dépendant point du relief du terrain, leur direction coïncide habituellement avec celle des filons quartzeux, auxquels ils passent graduellement à la profondeur de 7 à 25 mt. Une liaison plus ou moins intime s'observe aussi dans le plus grand nombre des alluvions aurifères les plus importantes dont les emplacements actuels coïncident généralement avec les lieux de formation (p. ex. celles de la partie centrale du système, sur le granite). La structure et la composition des alluvions aurifères varient selon que celles-ci se trouvent dans l'espace occupé par les granites ou par le calcaire. Là, la couche contenant l'or (de 1 à 2 mt.) supporte de $3^1/_2$ à $11^1/_3$ mt. d'une argile tenace stérile; ici, c'est presque toute l'épaisseur de l'alluvion qui est aurifère. Il est à noter que dans ce dernier cas l'alluvion ne présente non pas des matériaux régulièrement triés, mais une série peu constante de lits de sables et d'argiles dont la puissance varie, en rapport avec les inégalités de la surface du calcaire de la base, de 35 à 53 ctm. jusqu'à 19 — 21 mètres. Ces inégalités ayant formé comme des baquets naturels, c'est à elles que l'on attribue la richesse exceptionnelle des alluvions de ce genre.

Une autre particularité intéressante sont les couches de sable aurifère, inclinées jusqu'à $60 — 80^0$, que l'on observe au contact désagrégé du calcaire avec le granite sous-jacent (fig. 37, p. 79).

La distribution de l'or dans les sables aurifères du système de Kotchkar était peu régulière, de 0,65 à 5 — 10,5 gr., par places jusqu'à 65 — 312 gr. à la tonne, avec une moyenne de 1 à $2^1/_2$ gr. par tonne. Dans la région occupée par les granites, les points les plus riches étaient en relation avec les affleurements des filons aurifères. Sur les calcaires, la plus grande richesse s'observait dans les alluvions remplissant les inégalités de surface; c'est là aussi qu'on a souvent trouvé de l'or cristallin et de nombreux minéraux précieux: cyanite, topaze, béryl, chrysolite, chrysobéryl, euclase, diamant, corindon, grenat, almandine, tourmaline, rutile, améthyste, quartz enfumé, etc.

Les pépites peu nombreuses que l'on a trouvées dans les alluvions pesaient de 400 à 5000 gr.

302
304

CARTE GÉOLOGIQUE

DES GISEMENTS AURIFÈRES

du système de KOTCHKAR

DANS L'OURAL DU MIDI.

dressée par

N. Wyssotzky.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ЗОЛОТЫХЪ ПРІИСКОВЪ

КОЧКАРСКОЙ СИСТЕМЫ

ВЪ ЮЖНОМЪ УРАЛѢ.

Составилъ

Н. Высоцкій.

1899 г.

Légende:

- У — *Граниты (graniles); У' – гнейсы (gneiss); УП – гранит – порфиръ (granile porphyrique).*
- П — *Порфиры, porphyres.*
- Г — *Порфириты, porphyrites.*
- Б — *Змѣевики, serpentines.*
- M_I — *Зеленые сланцы (динамометаморф.): M_I-роговообманковые; M_{II}-эпидотово-роговообм.; M_{III}-хлоритовые; M_{III}-т. наз. зеленые сланцы. Gruenschifer.*
- МП — *Сланцы (динамометаморф.) съ составомъ и мѣстами структурой фельзитовъ и ко. порфировъ. Porphyroides.*
- М — *Метаморфич. (осадочныя) породы: слюдяные, кіанитовые сланцы и кварциты. Schistes cristallins et quartzites*
- C_I — *Известнякъ нижн. отдѣла каменноугольной системы. Calcaire carbonifère.*
- Q_2 — *Современныя отложенія. Dépôts fluviatiles.*
- *Золотоносныя розсыпи (б. ч. уже выработанныя). Sables aurifères.*
- *Жилы золотоноснаго кварца (головы жилъ). Filons aurifères.*
- *Кварцевыя жилы малоразвѣданныя. Filons mal reconnus.*
- ↦ — *Паденіе жилъ и слоевъ. Inclinaison.*
- □ — *Покинутые серебро-свинцово-мѣдные рудники. Mines abandonnées d'argent, de plomb et de cuivre.*
- * — *Мѣсторожденія минераловъ. Gisem. des minéraux.*

Kotchkar
с. Кочкарь

д. Захаровка

д. Поляновка

д. Борисовка

ст. Кособродская

Каменный лог

Борисовскіе сопки

р. Кабанка
р. Кочкарка
р. Черная
р. Осецкая
р. Каменка
р. Теплая
р. Топкая
р. Санарка
р. Тогузак

Масштабъ 1 версты въ дюйм.

Саж. 500 250 0 1 2 3 версты.

Картографическое заведеніе А. Ильина въ С. Петербургѣ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ЗОЛОТЫХЪ ПРІИСКОВЪ

Съверо-западной части

КОЧКАРСКОЙ СИСТЕМЫ

ВЪ ЮЖНОМЪ УРАЛѢ

Составилъ

Н. Высоцкій

1899.

Масштабъ 250 саж. въ 1 д.

250 200 150 100 50 0 250 саж.

с. Кочкарь

р. Кабанка

р. Кочкарка

ОБЪЯСНЕНІЕ ЗНАКОВЪ:

- Гранитъ.
- Змѣевикъ.
- Постпліоценовыя и современныя отложенія.
- Простираніе жилъ золотоноснаго кварца.
- Малоразвѣданныя части жилъ.
- Золотоносныя розсыпи (выработанныя уже б. ч.).
- Границы пріисковъ.
- Паденіе жилъ.

N

S

р. Кочкарка

Картогр. зав. А. Ильина СПБ.

Томъ VI. 1888 г. **П. Кротовъ.** Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. (P. Krotow. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Ssolikamsk). Съ геолог. картою и 2-мя табл. Ц. **8** р. **25** к. (Одна геологическая карта—**75** к.).

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. Саратовъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92. Saratov). Съ картою и 2-мя табл. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта—**75** к.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ и П. Ососковъ.** Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. (S. Nikitin et P. Ossoskov. La région transvolgienne de la feuille 92 de la Carte générale de la Russie). Ц. **50** коп.

№ 3, 1899 г. **П. Земятченскій.** Отчетъ о геологическихъ и почвенныхъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ Боровичскомъ уѣздѣ Новгородской губерніи въ 1895 году. (P. Zemjatschensky. Untersuchungen über Geologie und Bodenverhältnisse im Kreise Borowitschi). Съ геологической и почвенной картами. Ц. **1** р. **80** к.

№ 4, (и послѣдній), 1899 г. **А. Биттнеръ.** Окаменѣлости изъ тріасовыхъ отложеній Южно-Уссурійскаго края. (A. Bittner. Versteinerungen aus den Trias-Ablagerungen des Süd-Ussuri-Gebietes in der ostsibirischen Küstenprovinz). Съ 4 табл. Ц. **1** р. **80** к.

Томъ VIII, № 1, 1888 г. **І. Лагузенъ.** Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. (J. Lahusen. Ueber die Russischen Aucellen). Съ 5-ю таблицами. Цѣна **1** руб. **60** коп.

№ 2, 1894 г. **А. Михальскій.** Аммониты нижняго волжскаго яруса (A. Michalski. Die Ammoniten der unteren Wolga-Stufe). Съ 13-ю табл. Вып. 1 и 2. Ц. за оба вып. **10** р.

№ 3, 1894 г. **И. Шмальгаузенъ.** О девонскихъ растеніяхъ донецкаго каменноугольнаго бассейна. (J. Schmalhausen. Ueber devonische Pflanzen aus dem Donetz-Becken). Съ 2-мя таблицами рисунковъ. Ц. **1** р.

№ 4 (и послѣдній), 1898 г. **М. Цвѣтаева.** Наутилиды и аммонеи нижняго отдѣла средне-русскаго каменноугольнаго известняка. (M. Tzwetaew. Nautiloidea et ammonoidea de la section inférieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6 табл. Ц. **2** руб.

Томъ IX, № 1, 1889 г. **Н. Соколовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Мелитополь. Съ приложеніемъ статьи Е. Федорова: Микроскопическое изслѣдованіе кристаллическихъ породъ изъ области 48-го листа. (N. Sokolow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 48. Melitopol). Съ отдѣльною геологическою картою. Ц. **4** р. **75** к. (Отдѣльно геол. карта 48-го листа—**75** к.).

№ 2, 1893 г. **Н. Соколовъ.** Нижнетретичныя отложенія Южной Россіи. (N. Sokolow. Die Untertertiären Ablagerungen Südrusslands). Съ 2-мя картами. Ц. **4** р. **50** к.

№ 3, 1894 г. **Н. Соколовъ.** Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго желѣзнодорожнаго моста. (N. Sokolow. Die unteroligocäne Fauna der Glaukonitsande bei der Eisenbahnbrücke von Jekaterinoslaw). Съ геол. разрѣзомъ и 4 палеонт. табл. Ц. **3** р. **75** к.

№ 4, 1895 г. **О. Іекель.** Нижнетретичныя селахіи изъ Южной Россіи. Съ 2-мя таблицами. (O. Jaekel. Unter-tertiäre Selachier aus Südrussland). Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1889 г. **Н. Соколовъ.** Слои съ Venus konkensis (Средиземноморскія отложенія) на р. Конкѣ. (N. Sokolow. Die Schichten mit Venus konkensis am Flusse Konka). Съ 5-ю фототипич. таблицами и картой. Ц. **2** р. **70** к.

Томъ X, № 1, 1890 г. **П. Мушкетовъ.** Вѣрненское землетрясеніе 28 мая 1887 г. (J. Mouchketow. Le tremblement de terre de Verny). Съ 4-мя картами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1893 г. **Е. Федоровъ.** Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. (E. Fedoroff. Nouvelle methode pour l'étude goniometrique et optique des cristaux). Съ 14-ю таблицами и 45-ю фигурами въ текстѣ. Ц. **3** р. **60** к.

№ 3, 1895 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. (A. Stuckenberg. Korallen und Bryozoen der Steinkohlenablagerungen des Ural und des Timan). Съ 24 таблиц. рисунковъ. Ц. **7** р.

№ 4 (и послѣдній), 1895 г. **Н. Соколовъ.** О происхожденіи лимановъ южной Россіи. (N. Sokolow. Ueber die Entstehung der Limane Südrusslands). Съ картою. Ц. **2** р.

Томъ XI, № 1, 1889 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Геологическія изслѣдованія. (A. Krasnopolsky. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 126. Perm—Solikamsk. Geologische Untersuchungen). Ц. **6** р.

№ 2, 1891 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Объяснительныя замѣчанія къ геол. картѣ. (A. Krasnopolsky. Notes explicatives à la carte géologique. Feuille 126. Perm—Solicamsk). Ц. (съ геолог. картою) **1** р. **50** к. (Одна геолог. карта 126-го листа **1** р.).

Томъ XII, № 2, 1892 г. **П. Лебедевъ.** Верхне-силурійская фауна Тимана. (N. Lebedeff. Obersilurische Fauna des Timan). Съ 3-мя таблиц. ископаемыхъ. Ц. **1** р. **20** к.

№ 3, 1899 г. **Э. Гольцапфель.** Головоногія доманиковаго горизонта Южнаго Тимана. (E. Holzapfel. Die Cephalopoden des Domanik im südlichen Timan). Съ 10 табл. иском. Ц. **4** р.

Томъ XIII, № 1, 1892 г. **А. Зайцевъ.** Геологическія изслѣдованія въ Николае-Павдинскомъ округѣ. (A. Saitzew. Geologische Untersuchungen im Nikolai-Pawdinschen Kreise und Umgebung). Ц. **1** р. **20** к.

№ 2, 1894 г. **П. Кротовъ.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 89-й. Оро-гидрографическій очеркъ западной части Вятской губ. въ предѣлахъ 89 листа. Съ картою. (P. Krotow. Allgemeine geologische Karte von Europäischen Russland. Blatt 89. Oro-hydrographische Skizze des westlichen Theiles des Regierungsbezirks Wjatka im Bereiche von Blatt 89). Ц. **3** р. **60** к.

Томъ XIV, № 1, 1895 г. **И. Мушкетовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листы 95-й и 96-й. Геологическія изслѣдованія въ Калмыцкой степи въ 1884—85 г. (I. Muschketow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blätter 95 und 96. Geologische Untersuchungen in der Kalmücken Steppe in den Jahren 1884—85). Ц. (съ двумя листами картъ) **3** р. **75** к. (Однѣ геол. карты 95 и 96 листовъ по **75** к.).

№ 2, 1896 г. **Н. Соколовъ.** Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонской губ. Съ приложеніемъ статьи Топорова „Анализы водъ Херсонской губ." и карты. (N. Sokolow. Hydrogeologische Untersuchungen im Gouvernement Cherson. Mit einer Beilage von W. Toporow „Wasseranalysen aus dem Gouvernement Cherson" und mit einer geologischen Karte). Ц. **4** р. **70** к.

№ 3, 1895 г. **К. Динеръ.** Тріасовыя фауны цефалоподъ Приморской области въ восточной Сибири. (K. Diener. Triadische Cephalopodenfaunen der ostsibirischen Küstenprovinz). Съ 5-ю таблицами рисунковъ. Ц. **2** р. **60** к.

№ 4, 1896 г. **И. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ ледниковой области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. (J. Muschketow. Geologische Skizze des Glacial-Gebietes der Teberda und der Tschchalta). Съ геологическою картою ледниковой области Теберды и Чхалты, таблицею разрѣзовъ и рисунками въ текстѣ. Ц. **1** р. **70** к.

№ 5 (и послѣдній), 1896 г. **И. Мушкетовъ.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 114. Геологическія изслѣдованія въ Киргизской степи въ 1894 г. (J. Muschketow. Allgeimeine geologische Karte von Russland. Blatt 114. Geologische Untersuchungen in der Kirgisen-Steppe im Jahre 1894). Съ картою. Ц. **1** р.

Томъ XV, № 2, 1896 г. **Н. Сибирцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72-й. Геологическія изслѣдованія въ Окско-Клязминскомъ бассейнѣ. (N. Sibirzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt. 72. Geologische Untersuchungen im Bassin der unteren Oka und der unteren Kliasma). Съ картою и рис. въ текстѣ. Ц. **4** р.

№ 3, 1899 г. **Н. Яковлевъ.** Фауна нѣкоторыхъ верхнепалеозойскихъ отложеній Россіи. I. Головоногія и брюхоногія. (N. Jakowlew. Die Fauna einiger oberpalaeozoischer Ablagerungen Russlands. I. Die Cephalopoden und Gastropoden). Съ 5 палеонтол. табл. Ц. **3** р. **50** к.

Томъ XVI, № 1, 1898 г. **А. Штукенбергъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 127-й. (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 127). Съ 5-ю палеонтол. табл. Ц. **6** р. **50** к.

Извѣстія Геологическаго Комитета (Bulletins du Comité Géologique):

(Тома распроданные обозначены звѣздочкой).

Томъ	I*,	1882 г. Ц. **45** к.	Отдѣльные №№ по **35** к.
„	II*,	1883 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.	
„	III*,	1884 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.	
„	IV,	1885 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.	
„	V,	1886 г., №№ 1—11. Ц. **2** р. **50** к.	
„	VI,	1887 г., №№ 1—12. Ц. **2** р. **50** к.	
„	VII,	1888 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.	
„	VIII,	1889 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.	
„	IX*,	1890 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.	
„	X*,	1891 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.	
„	XI*,	1892 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.	
„	XII*,	1893 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.	
„	XIII*,	1894 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.	
„	XIV*,	1895 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.	
„	XV,	1896 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.	
„	XVI,	1897 г., №№ 1—9. Ц. **2** р. **50** к.	
„	XVII,	1898 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к.	
„	XVIII,	1899 г., №№ 1—10. Ц. **4** р. — к.	
„	XIX,	1900 г., Цѣна за годъ **4** р. — к.	(отдѣльные №№ не продаются).

С. Никитинъ. Русская геологическая библіотека за 1885, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95 и 96 г. (S. Nikitin. Bibliothèque géologique de la Russie. 1885, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95 et 96). (Приложеніе къ Извѣстіямъ Геологическаго Комитета). Ц. **1** р. за годъ.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI му тому «Извѣстій Геологич. Комит.»). Цѣна **35** коп.

Геологическая карта Европейской Россіи (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1:2.520.000), изданная Геологическимъ Комитетомъ въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ, 1892 г. На шести листахъ, съ приложеніемъ Объяснительной записки. Ц. **7** р.

Геологическая карта Европейской Россіи. (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1 : 6.300.000), въ масштабѣ 150 верстъ въ дюймѣ, 1897 г., Ц. **1** р. съ пересылкой.

Карты распространенія отдѣльныхъ геологическихъ системъ на площади Европейской Россіи, на 12 листахъ, масштабъ 150 верстъ въ дюймѣ. 1897 г., Ц. **6** руб.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

ИЗЪ БИБЛІОТЕКИ
Виктора Ивановича
ВОРОБЬЕВА.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ XIII, № 4 (и послѣдній).

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume XIII, № 4 (et dernier).

СРЕДИЗЕМНОМОРСКІЯ ОТЛОЖЕНІЯ ТОМАКОВКИ

Г. П. МИХАЙЛОВСКАГО.

Съ 4-мя таблицами.

DIE MEDITERRAN-ABLAGERUNGEN VON TOMAKOWKA

(GOUVERNEMENT JEKATERINOSLAW).

G. MIKHAILOVSKY.

Mit 4 Tafeln.

БИБЛІОТЕКА
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО МУЗЕЯ
Имени Петра Великаго
Имп. Академіи Наукъ.
Инвент. № ДУБЛЕТЪ.
Отдѣлъ ДУБЛЕТЪ.
№ отд. ДУБЛЕТЪ.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ.

Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба въ С.-Петербургѣ.

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg.

Max Weg, Buchhandlung Leipzig, Leplaystrasse, 1.

Librairie scientifique A. Hermann Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

Цѣна 4 *руб.* 50 *коп.*

1903.

1 В. В.

Многоуважаемому Виктору Ивановичу Воробьеву
на добрую память
от автора.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.
Томъ XIII, № 4 (и послѣдній).

MÉMOIRES DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.
Volume XIII, № 4 (et dernier).

СРЕДИЗЕМНОМОРСКІЯ ОТЛОЖЕНІЯ ТОМАКОВКИ

Г. П. МИХАЙЛОВСКАГО.

Съ 4-мя таблицами.

DIE MEDITERRAN-ABLAGERUNGEN VON TOMAKOWKA

(GOUVERNEMENT JEKATERINOSLAW).

G. MIKHAILOVSKY.

Mit 4 Tafeln.

Коммиссіонеры Геологическаго Комитета:

Картографическій магазинъ А. Ильина въ С.-Петербургѣ.
Книжный магаз. изданій Главнаго Штаба въ С.-Петербургѣ

Librairie Eggers et C-ie à St.-Pétersbourg.
Max Weg, Buchhandlung Leipzig, Leplaystrasse, 1.
Librairie scientifique A. Hermann Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

Цѣна 4 *руб.* 50 *коп.*

1903.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типографія М. Стасюлевича, Спб., Вас. Остр., 5 лин., 28.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

СТРАН.

Предисловіе V

Введеніе 1

Глава I. Обзоръ литературы 10

Глава II. Описаніе фауны Томаковки 22

Ostrea gingensis Schloth. 22

Pecten Domgeri 26

Pecten Domgeri var. *anomala* 30

Pecten Hilberi 30

Nucula nucleus L. 31

Arca lactea L. 32

Chama sp. 33

Cardium sp. 33

Cardium Platovi Bogatschew. 34

Venus ukrainica 37

Venus sp. 38

Tapes vetuloides 39

Ervilia trigonula Sokol. 41

Lutraria primipara Eichw. 42

Corbula gibba Olivi 44

Lucina dentata Bast. var. *konkensis* Sokol.? 44

Mitra recticosta Bell. 45

Buccinum incrassatum Müller? 45

Buccinum Dujardini Desh. 46

Buccinum (*Phos*) *Hoernesi* Semper 47

Murex caelatus Grat. 47

Chenopus alatus Eichw. 49

Cerithium scabrum Olivi. 51

Vermetus intortus Lmk.? 51

Turritella Sokolovi 52

Turritella sp. 54

СТРАН.

Turritella Archimedis Brongn. sp. 55
Turritella sp. 56
Mohrensternia? inflata? Andrz. 57
Rissoa Lachesis Bast.? var. 58
Rissoa? Mohrensternia? sp. 60
Mohrensternia? sp. n.?. 60
Natica millepunctata Lmk. 61
Natica helicina Brocc.? 63
Pyramidella plicosa Bronn. 64
Trochus fanulum Gmel. 65
Trochus quadristriatus du Bois sp. 67
Trochus cf. *quadristriatus* du Bois. 67
Trochus sp. 68
Trochus affinis Eichw. 68
Trochus patulus Brocc. 69
Trochus angulatus Eichw. 69
Clanculus praecruciatus 70
Serpula? sp. 72
Balanus sp. 72

Прибавленіе ко второй главѣ. Формы, найденныя на рѣкѣ Желтенькой 73
Ostrea? sp. 76
Cerithium (*Bittium*) *scabrum* Olivi 76
Trochus patulus Brocc.? 76
Rissoa turricula Eichw. 77

Глава III. Краткій очеркъ средиземноморскихъ отложеній Россіи 69

Глава IV. Общія заключенія о характерѣ томаковской фауны и вѣроятномъ возрастѣ ея. 166

Résumé 187

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Печатаніе настоящей работы сильно затянулось. Русскій текстъ ея былъ отпечатанъ весною 1903 года, а печатаніе нѣмецкаго сокращеннаго перевода, по независящимъ отъ автора обстоятельствамъ, могло быть закончено лишь въ декабрѣ 1903 года. За этотъ промежутокъ времени было опубликовано нѣсколько работъ, имѣющихъ значеніе для вопросовъ, трактуемыхъ въ настоящей книгѣ, и данными которыхъ не пришлось воспользоваться. Такими работами на русскомъ языкѣ являются: Фауна бугловскихъ слоевъ Волыни Ласкарева (Тр. Геолог. Ком. новая серія, вып. 5) и А. Михальскаго Мёдоборы (Толтры) въ Бессарабіи (Изв. Геолог. Ком., т. XXI).

На нѣмецкомъ языкѣ за это время появилось большое сочиненіе „Bau und Bild Oesterreichs".

Такъ какъ вышеперечисленныя работы существенно не измѣняютъ взглядовъ автора, выраженныхъ въ русскомъ текстѣ работы, то поэтому данныя ихъ не вошли и въ нѣмецкій текстъ.

Слѣдуетъ лишь оговориться относительно термина „лейтовскій известнякъ", встрѣчающагося въ русскомъ текстѣ. Терминъ этотъ употребляется въ широкомъ значеніи этого слова, какъ это теперь обыкновенно не дѣлается, т.-е. подъ нимъ разумѣются не только известнякъ горъ Лейты въ собственномъ значеніи этого слова, заключающій такія формы какъ Lithotamnium ramosissimum, Amphistegina Haueri и Heterostegina costata, но и толща известняково-песчано-глинистыхъ отложеній Вѣнскаго бассейна, которая прежними геологами называлась „тегелемъ и пескомъ лейтовскаго известняка" (пласты Штейнабрунна, Гайнфарна, Энцесфельда, Никольсбурга и др.). Такъ какъ въ настоящее время не существуетъ удобнаго собирательнаго названія для всѣхъ этихъ пластовъ, отличающихся нѣсколько по фаціевымъ условіямъ отъ настоящаго лейтовскаго известняка, то поэтому отложенія Волыни и Томаковки называются лейтовскими, хотя, говоря болѣе точно, настоящій лейтовскій известнякъ извѣстенъ лишь въ Польшѣ (известняки съ Heterostegina costata, Amphistegina Haueri и Pecten latissimus).

ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ И ПОГРѢШНОСТИ.

Стран.:	*Строка:*	*Напечатано:*	*Слѣдуетъ читать:*
5	5 сверху	*venus*	*Venus*
27	5 снизу	проф.	др.
45	7 сверху	очер	очер-
54	3 снизу	рис. 9, 10, 16?	рис. 9, 10, 15? и 16?
58	6 сверху	Гильберъ	Столичка
71	9 снизу	5—5	6—5
77	4 снизу	самымъ верхамъ	верхамъ
87	8 сверху	*Cardita Jouannetii*	*Cardita Jouannettii*
98	8 снизу	*Menardi, Pecten cristatus*, P.	*Menardi*, P.
116	8 снизу	*Rissoina pusilla*	*Sandbergeria pusilla*
146	2 снизу, въ прим. перв.	сарматскихъ	настоящихъ сарматскихъ.
162	2 сверху	эрвиліевую	„ацефаловую“

ВВЕДЕНІЕ.

Настоящая работа представляетъ результатъ обработки коллекціи, собранной Н. А. Соколовымъ и любезно переданной имъ мнѣ. Кромѣ того, въ моихъ рукахъ было нѣсколько экземпляровъ *Ostrea* и *Pecten* (послѣдніе съ этикеткой: *Pecten opercularis* L.), собранныхъ В. А. Домгеромъ, первымъ, кто открылъ въ Томаковкѣ интересующія насъ отложенія (Домгеръ ихъ считалъ сарматскими). Мною изучена была также створка устрицы, заполненная породой, въ которой находятся отпечатки, принадлежащіе родамъ *Trochus*, *Rissoa* и *Cerithium*. Эта створка съ кусочкомъ породы, снабженная этикеткой съ надписью Домгера „*Terebratula* sp. р. Желтенькая Херсонской губерніи“ представляетъ все, что намъ извѣстно о средиземноморскихъ отложеніяхъ Херсонской губерніи.

Коллекція изъ Томаковки состоитъ изъ нѣсколькихъ десятковъ устрицъ и гребешковъ въ довольно плохой степени сохраненія—гребешки облѣплены породой. Кромѣ того, она содержитъ въ видѣ окаменѣлостей, а не отпечатковъ, многочисленныя трубочки изъ родовъ *Vermetus* и *Serpula* на поверхности внутренней и наружной устричныхъ створокъ и плохо сохранившійся *Balanus*. Въ ней встрѣчаются также трудно опредѣлимыя ядра гастероподъ и пластинчатожаберныхъ, изъ которыхъ можно было опредѣлить съ нѣкоторою степенью достовѣрности *Nucula nucleus* L. и *Rissoa inflata* Andz.

Не считая окаменѣлостей, въ мое распоряженіе поступило нѣсколько кусковъ желтоватой породы, содержащей многочисленные отпечатки, большею частью наружной поверхности, различныхъ моллюсковъ. Порода эта, то болѣе твердая, то рыхлая, сильно марающая, обладаетъ весьма непостояннымъ составомъ. Рыхлые куски, хотя и содержатъ примѣсь кварцевыхъ зеренъ, по составу приближаются къ мергелю или мергелистому известняку, а твердые, особенно одинъ большой кусокъ, давшій самые лучшіе слѣпки, къ мергелистому песчанику.

Кварцевыя зерна Томаковской породы, иногда довольно крупныя, производятъ впе-

чатлѣніе зеренъ кварца изъ гранита, весьма мало подвергшихся обработкѣ водою. Можно думать, что матеріалъ брался тутъ же in situ у крутого и скалистаго, сложеннаго изъ кристаллическихъ породъ берега, и въ плохо отсортированномъ видѣ отлагался на днѣ моря. Это заключеніе, какъ мы увидимъ далѣе, подтверждается и условіями залеганія Томаковской породы.

Хотя матеріалъ казался довольно плохимъ, я имъ сразу заинтересовался. Дѣло въ томъ, что многіе отпечатки передавали иногда весьма совершенно даже тонкія особенности скульптуры нѣкоторыхъ видовъ. Уже Н. А. Соколовъ поэтому опредѣлилъ съ достаточною степенью точности 11 формъ по этимъ отпечаткамъ. Интересъ мой усилился, когда, разсматривая отпечатки, принадлежащіе міоценовой, притомъ несомнѣнно морской фаунѣ, я, кромѣ волынскихъ, хорошо знакомыхъ мнѣ видовъ, замѣтилъ нѣсколько другихъ формъ, мнѣ совершенно неизвѣстныхъ Все это заставило меня взяться за крайне неблагодарный трудъ — опредѣленія и описанія фауны главнымъ образомъ по отпечаткамъ.

Задача казалась тѣмъ болѣе рискованной, что въ наше время требованія третичной конхологіи повысились настолько, что многіе выдающіеся палеонтологи отказываются отъ опредѣленія матеріала, находящагося въ плохой степени сохраненія. Мало того, нѣкоторые высказываются даже за то, чтобы опредѣленія дѣлались исключительно путемъ сличенія окаменѣлостей съ оригиналами, такъ какъ даже самыя лучшія фототипіи не всегда передаютъ особенности ихъ.

Сознавая всю справедливость такого взгляда, я тѣмъ не менѣе думаю, что, строго проводя его, придется даже спеціалистамъ по третичнымъ отложеніямъ, т.-е. такимъ, въ которыхъ степень сохраненія раковинъ наиболѣе совершенна, отказаться совсѣмъ отъ изученія, напримѣръ, русскаго палеогена, кромѣ отложеній окрестностей Екатеринослава, или міоценовыхъ морскихъ отложеній, кромѣ пластовъ Кременецкаго уѣзда и Корытницы и немногихъ мѣстъ, въ которыхъ сарматскія отложенія содержатъ хорошо сохранившіяся раковины (въ Кременецкомъ уѣздѣ, напримѣръ, т. е. тамъ гдѣ средиземноморская фауна отличается удивительною степенью сохраненія, хорошія сарматскія окаменѣлости сравнительно рѣдки).

Считая такой взглядъ крайнимъ, авторъ настоящей работы полагаетъ, что какъ бы ни ушло впередъ наше знаніе, всегда будутъ оставаться обширные районы и мощныя толщи пластовъ съ плохо сохранившейся фауной, и поэтому намъ либо придется, оставляя ее безъ описанія, отказаться отъ идеи дать очеркъ по возможности всѣхъ главныхъ моментовъ развитія органическаго міра, либо, примиряясь съ несовершенствомъ матеріала, постараться извлечь изъ него все, что возможно.

Конечно, принимая послѣдній взглядъ, геологъ долженъ помнить, какую, такъ сказать, нравственную отвѣтственность онъ беретъ на себя, разъ только онъ захочетъ сдѣлать какія-нибудь широкія обобщенія. Такія схемы чаще всего составляются въ палеонтологіи и геологіи съ двоякою цѣлью: въ палеонтологіи при построеніи такъ

называемыхъ генетическихъ рядовъ, въ геологіи, если желаютъ сравнить отложенія своей страны съ пластами другой, часто весьма удаленной.

Заманчивая цѣль возсозданія исторіи развитія организмовъ привлекаетъ въ особенности теперь многихъ палеонтологовъ. Однако для того, чтобы филогенетическіе выводы имѣли какую-нибудь цѣну, требуются, какъ это каждому извѣстно, два необходимыхъ условія: прекрасный матеріалъ и основательное знакомство съ возрастомъ тѣхъ отложеній, въ которыхъ онъ встрѣчается.

Соображая это, авторъ настоящей работы полагаетъ, что имѣющійся въ его распоряженіи матеріалъ не даетъ ему никакого права вдаваться въ какія-либо разсужденія филогенетическаго свойства, и даже употреблять слово „родство“, хотя анализъ нѣкоторыхъ формъ какъ бы подсказываетъ нѣкоторыя соображенія этого рода. Для примѣра я укажу на нѣсколько группъ. Изъ кардидъ — *Cardium Turonicum*, *C. praeechinatum*, *C. Platovi*, *C. Andrussovi*, *C. paucicostatum* и *C. echinatum*, вѣроятно, образуютъ одинъ генетическій рядъ. Слѣдующіе представители рода *Venus*: *Venus marginata*, *V. Sobieskii*, *V. cf. Sobieskii* изъ слоевъ Бугловки, *Venus* изъ слоевъ Томаковки и *Venus konkensis* по всей вѣроятности связаны генетически другъ съ другомъ.

Группа состоящая изъ такихъ видовъ, какъ: *Ervilia pusilla*, *E. praepodolica* Крыма, *Ervilia* изъ слоевъ Бугловки, *E. trigonula* var. Томаковки и *Ervilia trigonula* Конки и Новочеркасска образуютъ одну генетическую группу.

Наконецъ *Pecten Malvinae*, *P. Niedzwiedskii*, *P. Domgeri*, *P. Hilberi* и *P. opercularis* также составляютъ, повидимому, такую группу.

Затѣмъ, другимъ вопросомъ величайшей важности и требующимъ не меньшей осмотрительности, чѣмъ вопросы о родствѣ формъ, является такъ называемая параллелизація различныхъ горизонтовъ далеко отстоящихъ другъ отъ друга мѣстностей. Эта задача можетъ считаться только тогда выполненной, когда соблюденъ рядъ условій, извѣстныхъ каждому геологу.

Однимъ изъ такихъ необходимыхъ условій является требованіе, чтобы сравнивались и сопоставлялись осадки, образовавшіеся на одинаковой приблизительно глубинѣ, т. е. принадлежащіе однимъ и тѣмъ же батиметрическимъ зонамъ. Это, повидимому, элементарное требованіе встрѣчаетъ много затрудненій при желаніи примѣнить его въ каждомъ данномъ случаѣ. Казалось бы, что разъ мы встрѣчаемъ, какъ это наблюдается при изученіи третичныхъ осадковъ, на-ряду съ вымершими формами и нынѣ живущіе виды, нѣтъ ничего легче какъ рѣшить вопросъ о той глубинѣ и о тѣхъ біологическихъ условіяхъ, среди которыхъ обитала извѣстная фауна. Однако тождество многихъ третичныхъ формъ съ дѣйствительно нынѣ живущими проблематично, а кромѣ того дѣло усложняется еще невыясненностью условій обитанія моллюсковъ, напримѣръ, распредѣленія ихъ сообразно съ глубиной. Данныя, имѣющіяся по этому поводу въ зоологической литературѣ, отличаются зачастую значительной неопредѣ-

ленностью. Какъ примѣръ, укажу на такія формы, какъ *Venus ovata*, нынѣ живущій и міоценовый видъ, который, по даннымъ Bucquoi [1]), найденъ на глубинахъ отъ 1 до 2000 метровъ, *Arca diluvii* отъ 10 до 1000 метровъ, *Anomia ephippium* отъ литоральной зоны до глубины въ 1600 метровъ и т. д. Такихъ примѣровъ можно указать довольно много въ извѣстномъ трудѣ Вальтера „Bionomie des Meeres“ и сочиненіи Bucquoi и Dautzenberg'a.

Это обстоятельство, а также отсутствіе стратиграфическихъ данныхъ, сильно затрудняетъ вопросъ о параллелизаціи третичныхъ осадковъ, особенно міоцена и пліоцена. Неудивительно поэтому, что столь важный въ смыслѣ классификаціи вопросъ, какъ самостоятельность перваго средиземноморскаго яруса, до сихъ поръ еще возбуждаетъ споры и не считается окончательно выясненнымъ, хотя надъ разрѣшеніемъ этой проблемы работали лучшіе геологи Зап. Европы (Парето, К. Майеръ, Зюссъ, Т. Фуксъ, Биттнеръ, Штуръ, Титце, де-Стефани, Деперэ и др.). Поэтому говорить объ общей схемѣ, обнимающей весь европейскій міоценъ, или хотя бы лишь отложенія съ чисто морской міоценовой фауной, является въ настоящее время безусловно преждевременнымъ. Этотъ вопросъ можетъ быть рѣшенъ лишь послѣ детальныхъ изслѣдованій міоцена отдѣльныхъ странъ, въ томъ числѣ и Россіи.

На основаніи всего вышесказаннаго, авторъ настоящей работы полагаетъ, что первой задачей его должно быть детальное изученіе фауны и хотя приблизительное, въ самыхъ общихъ чертахъ, опредѣленіе фаціевыхъ условій, при которыхъ отложились пласты Томаковки, и что только такимъ образомъ получается возможность сравненія этихъ отложеній съ пластами Волыни, Подоліи, Бессарабіи, Крыма и Кавказа, Конки и Новочеркасска.

Кромѣ условій глубины желательно было бы, конечно, принять въ разсчетъ такія условія, какъ большая или меньшая замкнутость бассейна и присутствіе либо отсутствіе доступа прѣсной воды. Какъ мы увидимъ дальше, эти вопросы рѣшаются не легко, и все, что сдѣлано авторомъ въ данномъ направленіи, носитъ характеръ догадки, болѣе или менѣе удачной.

Далѣе авторъ полагаетъ, что приравниваніе нашихъ міоценовыхъ отложеній западно-европейскимъ станетъ возможнымъ послѣ того лишь, когда мы разберемся въ послѣдовательности нашихъ міоценовыхъ пластовъ.

Въ этомъ смыслѣ сдѣлано еще очень немного. До самаго послѣдняго времени предполагалось даже, что отложенія волыне-подольскаго типа исключительно встрѣчаются на западной границѣ Россіи. Открытіе пластовъ Томаковки и Желтенькой заставляетъ насъ прійдти къ совершенно другимъ выводамъ.

Въ настоящее время поэтому первой и ближайшей задачей изслѣдователя русскаго міоцена представляется по возможности точное изученіе тѣхъ соотношеній, которыя

---

[1]) Bucquoi, Dollfus et Dautzenberg. Les mollusques marins de Roussillon.

существуютъ между фауной этихъ только что открытыхъ отложеній и волыне-подольскаго типа. Кромѣ того интересно выяснить отношеніе фауны Томаковки къ пластамъ Конки и Новочеркасска, а также къ спаніодонтовой толщѣ Крымско-Кавказской области.

Работа эта едва началась и единственной пока монографіей въ этомъ смыслѣ являются „Слои съ *venus konkensis*“ Соколова. Въ этомъ сочиненіи намѣченъ рядъ вопросовъ относительно взаимныхъ соотношеній всѣхъ этихъ фаунъ между собой и къ пластамъ Конки. Вслѣдъ за этимъ В. Д. Ласкаревъ открылъ на Волыни любопытныя, такъ называемыя, „бугловскія“ отложенія. В В. Богачевымъ обрабатывается весьма интересная фауна Новочеркасска. Наконецъ въ самое послѣднее время Д. В. Голубятниковымъ открыты пласты съ переходной фауной на Кавказѣ.

Авторъ настоящей работы, въ силу ограниченности литературныхъ данныхъ и желая придти къ болѣе твердымъ заключеніямъ, старался, на сколько это оказалось возможнымъ, пересмотрѣть лично весь имѣвшійся у названныхъ ученыхъ матеріалъ.

Благодаря счастливой случайности (большая часть матеріала находится въ Геолог. Комитетѣ) и благодаря любезности Н. А. Соколова и В. В. Богачева, мною пересмотрѣнъ матеріалъ по пластамъ Конки и Новочеркасска. По моей просьбѣ В. Д. Ласкаревъ прислалъ мнѣ многія формы изъ Наславче, за что я приношу ему мою благодарность. Кромѣ того, мною пересмотрѣны оригиналы коллекціи Эйхвальда, любезно предоставленные въ мое пользованіе проф. А. А. Иностранцевымъ и К. К. Фохтомъ. Наконецъ, для сличенія томаковскихъ формъ съ волынскими мною совершена экскурсія въ Кременецкій уѣздъ. Все это позволило мнѣ большинство моихъ отпечатковъ сравнивать непосредственно съ оригиналами.

Что же касается тѣхъ соотношеній, которыя существуютъ между нашими средиземноморскими отложеніями и иностранными, то я полагаю, что въ настоящее время говорить объ этомъ можно лишь въ самыхъ общихъ чертахъ. Самая богатая фауна изъ нашихъ міоценовыхъ — волыне-подольская нуждается въ обработкѣ и пересмотрѣ сообразно съ нынѣ существующими взглядами въ наукѣ. Капитальнымъ вопросомъ въ ней является пересмотръ видовъ Эйхвальда, Анджеіовскаго, Дюбуа и Пуша. М. Гернесъ, принимая весьма широко понятіе о видѣ, отождествилъ весьма много волынскихъ формъ съ вѣнскими, но уже работы Гильбера, Рудольфа Гернеса и наблюденія автора настоящей работы приводятъ насъ къ заключенію, что гораздо бо̀льшее число волынскихъ видовъ имѣетъ право на самостоятельное существованіе, чѣмъ это предполагалъ М. Гернесъ.

Изученіемъ средиземноморской фауны Волыни, сколько мнѣ извѣстно, занятъ теперь В. Д. Ласкаревъ. Однако неизвѣстно, когда этотъ ученый опубликуетъ результаты своихъ интересныхъ изслѣдованій, а между тѣмъ, говоря объ отложеніяхъ Томаковки, я не могъ пройти молчаніемъ вопросъ о морскомъ міоценѣ Волыни. Вотъ почему я рѣшился дать въ настоящей работѣ краткій и по необходимости поверхностный очеркъ волыне-подольскихъ средиземноморскихъ отложеній.

Что же касается отношеній послѣднихъ отложеній къ соотвѣтствующимъ осадкамъ западной Европы, то я не счелъ себя въ правѣ входить въ подробныя разсужденія по этому поводу, такъ какъ знакомство мое, по независящимъ отъ меня обстоятельствамъ, съ коллекціями западно-европейскаго средиземноморскаго яруса весьма поверхностное, а безъ непосредственнаго сличенія окаменѣлостей пришлось бы заняться неблагодарной работой — сопоставленіемъ названій, а не сравненіемъ формъ. Поэтому въ настоящей работѣ приведено лишь нѣсколько соображеній относительно соотвѣтствующихъ пластовъ Восточной Галиціи и Вѣнскаго бассейна.

Въ предлагаемой мною классификаціи русскихъ средиземноморскихъ отложеній наиболѣе спорнымъ вопросомъ являются соотношенія отложеній крымско-кавказскаго типа между собою и между осадками Волыни, Подоліи, Бессарабіи, Херсонской и Екатеринославской губерній.

Описаніе фауны чокракскаго известняка еще не опубликовано проф. Андрусовымъ. Въ списокъ Иванова вошли не всѣ формы изъ собранной имъ въ Ставропольской губерніи коллекціи. Въ этомъ, равно какъ и въ необходимости провѣрить нѣкоторыя его опредѣленія, я убѣдился, пересматривая его коллекцію, хранящуюся въ Геологическомъ Комитетѣ.

Наконецъ, открытая на Кавказѣ Д. В. Голубятниковымъ любопытная фауна, могущая, повидимому, отвѣтить на нѣкоторые важные вопросы о возрастѣ и отношеніяхъ спаніодонтовыхъ пластовъ къ пластамъ Конки и Томаковки, еще совсѣмъ не обработана.

Въ заключеніе я желалъ бы сказать нѣсколько словъ о тѣхъ пріемахъ, которые примѣнялись мною при опредѣленіи описанныхъ въ настоящей работѣ формъ.

При опредѣленіи двухстворчатыхъ раковинъ я вообще держался правила, считать только тотъ родъ сколько-нибудь точно опредѣленнымъ, у котораго мнѣ удалось получить слѣпки съ замка. При видовомъ опредѣленіи принимались во вниманіе кромѣ того внѣшняя форма, скульптура и другіе второстепенные признаки. Конечно, въ данномъ случаѣ возможно слѣдующее возраженіе: такъ какъ весьма рѣдко удается получить на одномъ слѣпкѣ внутреннюю и наружную поверхность створки, то поэтому приходится постоянно комбинировать два слѣпка, причемъ возможны и грубыя ошибки. Однако изъ помѣщеннаго мною ниже списка опредѣленныхъ пелециподъ видно, что большинство родовъ въ фаунѣ Томаковки имѣетъ (это, конечно, произошло случайно) лишь одного видового представителя. Въ такомъ случаѣ вѣроятность ошибки значительно уменьшается, такъ какъ весьма рѣдко общія очертанія, степень выпуклости раковины, характеръ загибанія макушки и характеръ скульптуры одного рода вполнѣ схожи съ другимъ.

Въ одномъ лишь случаѣ я сначала былъ введенъ въ заблужденіе внѣшнимъ видомъ раковины — при опредѣленіи *Tapes cf. vetulus*. На основаніи слѣпка, передающаго внѣшнюю поверхность раковины, я отнесъ ее къ роду *Cytherea*. Объясняется

это близкимъ родствомъ, существующимъ между родами *Cytherea*, *Venus* и *Tapes* (старые авторы смѣшивали постоянно эти три рода). Однако отпечатокъ внѣшней поверхности створки лежитъ въ породѣ рядомъ съ отпечаткомъ, передающимъ внутреннюю поверхность и замочный аппаратъ *Tapes*, и онъ подходитъ по очертаніямъ и приблизительно по величинѣ къ послѣднему отпечатку. Поэтому я думаю, что эти отпечатки принадлежатъ одному виду и вѣроятно даже одному индивиду.

При опредѣленіи гастероподъ пришлось работать иначе, такъ какъ часто приходилось имѣть дѣло съ неполными слѣпками [1]).

Въ тѣхъ случаяхъ, когда раковину не удавалось получить цѣликомъ, приходилось или комбинировать нѣсколько слѣпковъ, или же опредѣлять раковину, либо видную, напримѣръ, съ одной стороны, либо лишенную устья. Такія опредѣленія, конечно, не могутъ претендовать на особенную точность, хотя нѣкоторый навыкъ, пріобрѣтенный авторомъ при опредѣленіи прекрасно сохранившихся окаменѣлостей Волыни, даетъ ему смѣлость думать, что опредѣленія не очень грѣшатъ противъ истины. Въ пользу этого предположенія говоритъ еще то обстоятельство, что скульптура и внѣшнія очертанія раковины болѣе характерны для различенія родовъ и видовъ у брюхоногихъ, чѣмъ у пластинчатожаберныхъ. Во всякомъ случаѣ, каждое опредѣленіе, которое мнѣ казалось почему-либо сомнительнымъ, отмѣчено въ текстѣ.

Въ заключеніе мнѣ хотѣлось бы указать на тѣ соображенія, которыми я руководствовался при установленіи нѣсколькихъ (немногихъ по числу) новыхъ видовъ. Устанавливать новый видъ, не располагая достаточнымъ числомъ хорошо сохранившихся экземпляровъ, для того, чтобы, сличая ихъ, отобрать существенныя, хотя бы и не столь замѣтныя на первый взглядъ особенности, отъ уклоненій случайныхъ, хотя бы и рѣзко бросающихся въ глаза, является всегда дѣломъ весьма труднымъ и сомнительнымъ по результатамъ. Съ другой стороны, какъ бы ни былъ плохъ и недостаточенъ матеріалъ, разъ получается убѣжденіе, что данная форма безусловно не тождествена

---

[1]) Полные слѣпки съ самыхъ причудливо завитыхъ формъ легко можно получить, употребляя сырой каучукъ и не давая ему затвердѣть окончательно. Однако этотъ способъ примѣнимъ лишь къ сравнительно плотнымъ, твердымъ породамъ; къ сожалѣнію порода Томаковки (кромѣ одного большого куска) является рыхлой и неоднородной (наряду съ глинистыми и известковистыми частицами она содержитъ крупныя кварцевыя зерна). Поэтому при всѣхъ предосторожностяхъ, напримѣръ, при обильномъ смачиваніи породы водою, слѣпокъ разъ навсегда портитъ отпечатокъ и выходитъ грубо, не передавая всѣхъ тонкихъ особенностей скульптуры.

Кромѣ того темный цвѣтъ каучука затрудняетъ фотографированіе. На основаніи рыхлости и неоднородности породы непримѣнимыми также являются сѣра, гипсъ, легкоплавкіе металлическіе сплавы, стеитсъ (масса, употребляемая дантистами) и всякое вещество, которое, приставая къ породѣ, портитъ ее. Всѣ эти обстоятельства заставили меня работать воскомъ (жирнымъ, употребляемымъ скульпторами) свѣтлыхъ цвѣтовъ, который способенъ передавать мельчайшія особенности скульптуры и удобенъ для фотографированія.

Слѣпки каучукомъ и стеитсомъ дѣлались лишь для контроля, либо съ тѣхъ отпечатковъ, которыхъ было нѣсколько и которыхъ не жаль было испортить.

Нѣкоторые изъ нихъ изображены на приложенныхъ къ настоящей работѣ таблицахъ.

съ уже описанными, опредѣлять ее, называя уже существующимъ именемъ, также невозможно, такъ какъ при этомъ авторъ вводитъ въ заблужденіе читателя.

Поэтому я сначала думалъ было всѣ формы, казавшіяся мнѣ новыми, обозначить какъ forma conformis какой-нибудь изъ описанныхъ, болѣе всего похожихъ на данную, формъ. На практикѣ это однако оказалось неудобнымъ. Дѣло въ томъ, что нѣкоторыя изъ описанныхъ ниже формъ похожи не на одну какую-нибудь описанную уже форму, а совмѣщаютъ въ себѣ признаки, сближающіе ихъ съ двумя, или болѣе, старыми видами. При этомъ часто трудно даже сказать, на какую изъ описанныхъ формъ болѣе всего похожа наша.

Поэтому я рѣшилъ, избѣгая по возможности новыхъ названій, давать ихъ лишь въ крайнемъ случаѣ и при каждомъ новомъ названіи я обозначилъ ту форму, или ту группу формъ, къ которымъ, повидимому, новый видъ болѣе всего близокъ.

Наконецъ, я хотѣлъ бы обратить вниманіе еще на одно обстоятельство. Моя работа, палеонтологическая по внѣшности, преслѣдуетъ исключительно геологическую цѣль—болѣе точное опредѣленіе возраста и, по возможности, фаціевыхъ условій интересующихъ насъ отложеній. Если бы я располагалъ матеріаломъ въ лучшей степени сохраненія, я описалъ бы подробно только новыя формы, а виды, казавшіеся мнѣ тождественными съ уже описанными въ литературѣ, я не описывалъ бы столь обстоятельно. Желая однако дать возможность читателю самому критически отнестись къ точности каждаго опредѣленія, я былъ вынужденъ описывать и старыя формы, стараясь быть, конечно, при этомъ болѣе краткимъ.

При описаніи формъ, я не указываю ихъ размѣровъ, какъ это обыкновенно дѣлается, въ силу того обстоятельства, что точно измѣрить размѣръ мягкаго легко деформирующагося слѣпка, представляется весьма труднымъ. Вмѣсто этого я далъ изображенія всѣхъ (кромѣ устрицъ) формъ въ естественную величину. Фотографическіе снимки для таблицъ моей работы исполнены Р. К. Кохомъ, потратившимъ много труда на столь неблагодарный матеріалъ, потребовавшій нѣкоторыхъ модификацій методовъ фотографированія.

Работа моя исполнялась подъ ближайшимъ руководствомъ старшаго геолога Геологическаго Комитета доктора минералогіи и геогнозіи Н. А. Соколова, который всегда съ величайшей готовностью дѣлился со мной и своими обширными знаніями и своими богатыми коллекціями. Поэтому мнѣ хотѣлось бы выразить здѣсь свою глубокую благодарность дорогому учителю, у котораго я всегда находилъ сердечное и внимательное отношеніе къ моему труду.

Проф. А. А. Иностранцеву и К. К. Фохту я обязанъ любезнымъ разрѣшеніемъ пользоваться богатыми палеонтологическими коллекціями петербургскаго университета. Кромѣ того А. О. Михальскому и В. Д. Ласкареву я признателенъ за нѣкоторыя, весьма цѣнныя для меня, указанія. Считаю пріятнымъ долгомъ поблаго-

дарить всѣхъ этихъ лицъ, а также Н. Ф. Погребова, помогавшаго мнѣ при корректированіи и печатаніи настоящей работы.

Наконецъ я долженъ выразить мою глубокую признательность учрежденію, давшему мнѣ возможность работать въ его стѣнахъ, когда я еще не принадлежалъ къ числу постоянныхъ его работниковъ,—Геологическому Комитету и его директору академику А. П. Карпинскому.

ГЛАВА I.

Обзоръ литературы.

1) **В. Домгеръ**. Геологическія изслѣдованія въ южной Россіи въ 1881—1884 годахъ (Труды Геологическаго Комитета Т. XX № 1 стр. 125—126).
2) **Н. Соколовъ**. Геологическія изслѣдованія въ южной части Екатеринославской губерніи (предварительный отчетъ). Стр. 156—157 и 164. Извѣстія Геологическаго Комитета, т. VIII, 1889 г. № 6. Рефератъ въ Русской геологической библіотекѣ за 1889 г., стр. 16.
3) **В. Ласкаревъ**. Геологическія наблюденія вдоль Новоселицкихъ вѣтвей юго-зап. жел. дорогъ. Стр. 17. Отд. оттискъ изъ Зап. Новорос. Общ. Естествоисп. 1896 г.
4) **N. Sokolow**. Excursion au sud de la Russie. Coup d'oeil sur la géologie de la Russie du sud (Guide des excursions du VII Congrès Géologique International. XXI, p. 12, 1897).
5) **Н. Соколовъ**. Слои съ *Venus konkensis* (средиземноморскія отложенія) на р. Конкѣ. 1899 г. Стр. 47 — 48, 54 и стр. 89 и 90 нѣмецкаго резюмэ (Труды Геологич. Комитета, томъ IX, № 5).
6) **N. Andrussow**. Die südrussischen Neogenablagerungen. 1-ter Theil. Отдѣльный оттискъ изъ Зап. Импер. Минералог. Общ. Ч. XXXIV, вып. 2, стр. 213—214.
7) **N. Andrussow**. Die südrussischen Neogenablagerungen. 3-ter Theil. (Separat-Abdruck aus den Verhandl. d. Kais. Russischen Mineral. Gesellschaft zu St.-Petersburg. Zweite Serie. Band XXXIX, № 2, p. 440).

Литература о средиземноморскихъ отложеніяхъ Томаковки исчерпывается нѣсколькими указанными въ спискѣ работами, изъ которыхъ лишь двѣ (трудъ Домгера и статья Н. Соколова: „Геологическія изслѣдованія въ южной части Екатеринославской губ.“) описываютъ условія залеганія интересующихъ насъ отложеній, но и онѣ носятъ характеръ краткихъ предварительныхъ сообщеній.

Средиземноморскія отложенія Томаковки открыты были въ 1884 году покойнымъ В. А. Домгеромъ, талантливымъ и неутомимымъ изслѣдователемъ юга Россіи, имя котораго никогда не исчезнетъ со страницъ работъ, посвященныхъ изученію геологическаго строенія нашего юга.

Интересующіе насъ пласты открыты имъ въ селѣ Томаковкѣ, Екатеринославской губерніи и уѣзда, расположенномъ на верховьяхъ рѣки того же имени, справа впадающей въ Днѣпръ. Верховья Томаковки представляютъ рядъ многочисленныхъ балокъ (Камышеватка, Шкурупетана, Крутая и друг.). Вдоль рѣки растянулось громадное, длиною болѣе 12-ти верстъ, село Томаковка, интересное между прочимъ потому, что черезъ него проходитъ сѣверная граница распространенія понтическихъ отложеній, почти совпадающая, по изслѣдованіямъ Н. Соколова, съ горизонталью въ 120 метровъ абсолютной высоты. Такую приблизительно высоту имѣетъ мѣстность возлѣ балки Крутой, впадающей слѣва въ балку Камышеватку. Въ послѣдней балкѣ, на правой сторонѣ ея, находится глинище, въ отвалахъ котораго и были найдены Домгеромъ окаменѣлости, опредѣленныя имъ какъ *Ostrea* и *Pecten aff. opercularis*.

Вотъ что мы находимъ относительно геологическаго строенія интересующей насъ мѣстности въ работѣ Домгера (выписываемъ дословно).

„Рѣка Томаковка. 14 іюня. Село Томаковка.

Кристаллическія породы въ видѣ сѣрыхъ гранито-гнейсовъ, пересѣкаемыхъ иногда жилами красноватаго пегматита, имѣютъ громадное развитіе по оврагу Камышеватому, начиная отъ огорода Абрама Оробченко, который приходится какъ разъ противъ церкви (простираніе пластовъ NW—SO h^0 10, паденіе NO h^0 4) и продолжаются далѣе, верстъ на 5.

Послѣдній выходъ гранита версты 2 выше конца села, нѣсколько выше могилы Голой. По балкѣ Кисличеватой граниты точно также и почти въ тѣхъ же предѣлахъ имѣютъ развитіе.

Бугоръ, разграничивающій обѣ балки, составляетъ наиболѣе возвышенную часть окрестностей села Томаковки и, повидимому, состоитъ въ основаніи изъ гранита, а на верху изъ красноватыхъ глинъ, переполненныхъ кристаллами гипса.

Въ одной верстѣ выше Томаковки, въ правомъ берегу Камышеватой, находятся громадные выходы, до 3-хъ саженей вышиною, разрушеннаго гранита... Третичныхъ образованій между Кисличеватой и Камышеватой не замѣчается; они прилегаютъ къ бугру по бокамъ съ нижней его стороны, начиная отъ балки Крутенькой на параллели могилы Острой.

Они представляются здѣсь въ видѣ желтаго понтическаго известняка, подъ которымъ непосредственно располагается бѣлый оолитовый съ *Congeria* и подъ ними пески. Иногда выше известняковъ также замѣчается бѣлый песокъ, зеленовато-сѣрая и красноватая глина и черноземъ.

По богатству окаменѣлостей замѣчательна мѣстность между устьями балокъ Ши-

рокой и Кисличеватой, гдѣ мѣстные жители берутъ бѣлую глину. Берегъ весь изрытъ многочисленными яминами, изъ которыхъ достаютъ глину. Отвалы изъ этихъ ямъ уже перемѣшались между собой, такъ что услѣдить порядокъ напластованія нѣтъ никакой возможности. Тѣмъ не менѣе можно было подмѣтить, что окаменѣлости вымываются изъ-подъ верхней известковой глины, въ которой попадаются куски известняка, переполненнаго окаменѣлостями. Въ глинахъ лежитъ цѣлая устричная банка, въ известнякахъ замѣчаются створки *Pecten*, *Cardium* и др., по всей вѣроятности, сарматскаго яруса.

Далѣе внизъ по рѣкѣ Томаковкѣ отъ устья Кисличеватой верхняя часть бугра слагается изъ красноватыхъ глинъ съ гипсомъ, а нижняя состоитъ изъ известняковъ, подъ которыми залегаютъ такія же песчано-глинистыя образованія. Наиболѣе полный разрѣзъ этихъ породъ замѣчается въ правомъ берегу Томаковки, противъ такъ называемой Максимовки. Здѣсь высота берега достигаетъ до 10 саж. Въ составъ его входятъ слѣдующія породы, начиная сверху.

Въ первой верхней террасѣ залегаютъ:

1) Черноземъ не болѣе четверти аршина.
2) Красноватыя глины съ кристаллическимъ гипсомъ.
3) Зеленовато-сѣрая лѣпная глина съ многочисленными кругляками бѣлаго мергеля.
4) Бѣлый песокъ.
5) Красноватый или желтый понтическій известнякъ.
6) Бѣлый оолитовый известнякъ, преисполненный *Congeria* (*Dreissensia*). Толщина этихъ двухъ известняковъ не превосходитъ 2,5 аршинъ.

Накопецъ, ниже известняковъ (во второй террасѣ) идетъ:

7) Громадная толща зеленовато-сѣрыхъ глинъ, перемежающихся съ бѣлыми, доходящая до 5—6 саж. вышины.
8) Подъ нею черная (въ сыромъ состояніи) сланцеватая глина.
9) Весьма тонкій прослоекъ краснаго желѣзистаго песчаника.
10) Зеленовато-сѣрый глинистый песокъ съ многочисленными гальками кварца.
11) Ниже зеленоватый, частью мелкій, песокъ, слагающій собою всю видимую нижнюю часть берега.

Здѣсь же у самаго русла рѣки Томаковки, разбросаны куски краснаго желѣзистаго конгломерата, съ бѣлыми гальками кварца. Настоящее его положеніе скрыто осыпью вышележащихъ породъ. Кромѣ того по склонамъ берега мнѣ попадались куски плотнаго бѣлаго известняка съ мелкими раковинами *Mactra podolica*.

Въ самомъ селѣ Томаковкѣ кристаллическія породы (граниты) обнаруживаются въ двухъ мѣстахъ: въ самой нижней части теченія Камышеватой, саженяхъ въ 100 выше ея впаденія въ рѣку Томаковку, и потомъ являются въ нижнемъ концѣ селенія, нѣ-

сколько ниже кирпичнаго завода, откуда почти безпрерывно продолжаются до устья балки Еремчиной. Въ небольшихъ оврагахъ, прорѣзывающихъ ту часть берега рѣки Томаковки, гдѣ расположилась такъ называемая Пушкаревка, замѣчается слѣдующій порядокъ напластованія: черноземъ, красноватая глина, бѣлая известковая глина съ небольшими кусками известняка; подъ ними залегаютъ бѣлые и желтые пески, верхняя часть которыхъ сцементирована въ топкослоистые известковые песчаники; мѣстами песчанистый известнякъ, въ которомъ замѣчаются *Congeria*“.

Карта окрестностей села Томаковки.

Перекрещенные молоточки обозначаютъ мѣсто обнаженія средиземноморскихъ слоевъ.

Вотъ все, что мы находимъ у Домгера относительно геологическаго строенія интересующей насъ мѣстности. Для болѣе удобной оріентировки въ упомянутыхъ у Домгера и ниже у Соколова названіяхъ балокъ и рѣчекъ здѣсь помѣщена карта села Томаковки и его окрестностей.

Изъ всего описанія Домгера нельзя составить себѣ сколько-нибудь точныхъ представленій объ условіяхъ залеганія интересующихъ насъ породъ. Можно только сказать одно — что верхняя известковая глина съ кусками известняка, содержащими средиземноморскія окаменѣлости, лежитъ выше тѣхъ слоевъ, откуда водою вымываются окаменѣлости, т.-е. створки гребешковъ и устрицъ. Затѣмъ ясно, что средиземноморскія породы, какъ и другія третичныя, по бокамъ прилегаютъ къ бугру, состоящему изъ кристаллическихъ породъ и находящемуся между балками Камышеватой и Кисличеватой. Бугоръ этотъ, состоящій въ верхней своей части изъ красноватыхъ глинъ, составляетъ самую возвышенную часть села Томаковки и абсолютною высотою окружающихъ кристаллическихъ породъ клочекъ средиземноморскихъ образованій спасенъ, такъ сказать, отъ размыва. Это явленіе, обыкновенное особенно для уцѣлѣвшихъ клочковъ нашего южнаго палеогена, указывалось Соколовымъ и одинъ разъ мною (Тишковка, Новоселки и др.).

Въ описанной Домгеромъ второй террасѣ по правому берегу р. Томаковки, противъ Максимовки ниже бѣлаго оолитоваго известняка съ *Congeria* (*Dreissensia*) (понтическаго?) идетъ мощная толща зеленовато-сѣрыхъ и бѣлыхъ глинъ, слои известняка съ *Mactra podolica* (сарматъ), черной сланцеватой глины, краснаго желѣзистаго песчаника и въ самомъ низу зеленовато-сѣрые глинистые пески съ гальками кварца и зеленоватый, частью мелкій, песокъ. Пески эти не содержатъ окаменѣлостей, но всѣ данныя говорятъ за то, что они средиземноморскаго возраста. Н. А. Соколовъ высказываетъ предположеніе въ этомъ смыслѣ.

Послѣ Домгера Томаковка и ея окрестности были весьма тщательно изслѣдованы Соколовымъ, посѣтившимъ нѣсколько разъ эту мѣстность. Результаты наблюденій его изложены въ краткихъ чертахъ въ его предварительномъ отчетѣ (Геологическія изслѣдованія въ южной части Екатеринославской губерніи. Отдѣльн. оттискъ изъ Изв. Геол. Ком. Т. VIII, № 6, стр. 4—8).

Вотъ что говоритъ по этому поводу Н. А. Соколовъ: „Къ западу отъ Днѣпра наибольшій интересъ представили изслѣдованія въ верховьяхъ р. Томаковки. Въ одной изъ многочисленныхъ балокъ, образующихъ верховье упомянутой рѣчки, а именно въ балкѣ Камышеватой, на правой сторонѣ ея, находится глинище, въ отвалахъ котораго еще покойнымъ В. А. Домгеромъ были найдены *Pecten aff. opercularis* и *Ostrea*. Тщательное изслѣдованіе этой мѣстности, произведенное мною, показало, что здѣсь имѣется слѣдующее напластованіе, наилучше наблюдаемое не въ глинищахъ, въ которыхъ вообще не видно хорошихъ разрѣзовъ, но въ глубокой водомоинѣ, находящейся въ нѣсколькихъ саженяхъ къ сѣверу отъ глинищъ“ (по словесному сообщенію Н. А. Соколова эта водомоина находится въ селѣ возлѣ самыхъ хатъ и теперь завалена землею и навозомъ).

Въ этой водомоинѣ, по Соколову, наблюдается слѣдующій разрѣзъ.

Q_1. Сѣровато-бурый лёссовидный суглинокъ до 2 м. толщины.

$N_1^{2?}$ Зеленовато-сѣрая песчанистая глина около 0,5 м. толщины.

N_1^1. Зеленоватая и желтовато-бѣлая рухляково-глинисто-песчаная порода съ крупными кварцевыми зернами, содержащая: *Pecten aff. opercularis* L. (можетъ быть *P. Niedzwiedskii* Hilb.) и отпечатки *Lucina dentata* Bast., *Venus marginata* Hörn.?, *Ervilia podolica var.*, *Turritella Archimedis* Brongn. и др.

Книзу эта порода становится все болѣе и болѣе песчанистою и, наконецъ, переходитъ въ рыхлый глинистый песокъ съ большимъ количествомъ створокъ *Ostrea gingensis* Schloth. Нижележащіе слои скрыты осыпью. Но въ глинищахъ ниже крупнозернистой песчаной породы обнаруживается бѣлая глина, съ большою примѣсью крупныхъ кварцевыхъ зеренъ.

Н. А. Соколовъ даетъ слѣдующій списокъ опредѣленныхъ имъ формъ:

Ostrea gingensis Schloth.
Pecten aff. opercularis L. (*P. Niedzwiedskii* Hilb.?)
Chama sp.
Arca lactea L.
Nucula nucleus L.
Lucina dentata Bast.
Venus marginata Hörn.?
Venus sp.
Cardium sp.
Ervilia podolica varietas.
Turritella Archimedis Brongn.
Turritella cf. Pithagoraica Hilb.
Cerithium scabrum Olivi.
Buccinum polygonum Brocc.
Rissoa sp.

Изъ 15 приводимыхъ здѣсь формъ видовое опредѣленіе дано для 11 видовъ (4 опредѣлены условно).

Какъ ни малъ этотъ списокъ, онъ позволилъ Н. А. Соколову вполнѣ вѣрно опредѣлить возрастъ томаковскихъ отложеній. „Фауна эта доказываетъ принадлежность разсматриваемыхъ отложеній къ верхнимъ слоямъ средиземноморскаго яруса“ говоритъ онъ.

„Изслѣдованія Томаковки и ея окрестностей“, читаемъ мы далѣе у Соколова, „нигдѣ болѣе не обнаружили существованіе несомнѣнно средиземноморскихъ отложеній, хотя весьма возможно, что зеленовато-сѣрый довольно глинистый крупный песокъ съ

прослоями гравія и мелкой гальки, обнажающійся подъ сарматскими слоями на рѣкѣ Томаковкѣ ниже селенія, въ урочищѣ Максимовкѣ, относится къ средиземноморскому ярусу".

Указанными статьями Домгера и Соколова исчерпывается все, что намъ извѣстно объ условіяхъ залеганія средиземноморскихъ отложеній Томаковки.

Комбинируя разрѣзы, данные однимъ и другимъ ученымъ, и пополняя разрѣзъ въ урочищѣ Максимовкѣ наблюденіями Соколова относительно сарматскихъ и понтическихъ пластовъ, развитыхъ въ близлежащихъ мѣстностяхъ (урочища Крутенька и Пушкаривка, балки Шкурупетана и Крутая), мы можемъ представить себѣ только весьма приблизительно слѣдующій порядокъ напластованія интересующихъ насъ пластовъ.

1) Красноватыя или темно-сѣрыя глины съ конкреціями гипса.
2) Зеленовато-сѣрая глина съ известковистыми стяженіями.
3) Слоистый песокъ бѣловатый и желтоватый, съ прослоями гравія и галекъ. Изрѣдка въ немъ небольшіе валуны гранита. Внизу его тонкій прослой темно-бураго песку, сцементированный окисью желѣза. Вмѣсто песковъ часто также красноватый или желтый понтическій известнякъ съ ядрами и отпечатками *Cardium subdentatum* Desh. (*pseudocatillus* Barbot) и *Dreissensia rostriformis* (*simplex* Barb.), или известковый песчаникъ, либо песокъ.
4) Бѣлый тонкослоистый оолитовый известнякъ съ отпечатками преобладающихъ *Dreissensia* и *Neritina*, рѣже *Cardium semisulcatum*. Иногда известнякъ песчанистъ и замѣняется известковымъ песчаникомъ съ преобладающими гастероподами (палюдиниды).
5) Зеленовато-сѣрыя глины съ прослоями бѣловатыхъ мергелей, содержащихъ отпечатки сарматскихъ раковинъ. По Домгеру также сарматъ выраженъ (Максимовка) плотнымъ бѣлымъ известнякомъ съ *Mactra podolica*. Залеганіе его неизвѣстно, но можно думать, что онъ залегаетъ въ верхнихъ горизонтахъ сармата.
6) Черная сланцеватая глина.
7) Тонкій прослоекъ краснаго желѣзистаго песчаника.
8) Зеленовато-сѣрый довольно глинистый крупный песокъ съ прослоями гравія и мелкой гальки (Максимовка), либо (водомоина въ балкѣ Камышеватой) зеленовато-сѣрая песчанистая глина около—0,5 m.
9) Зеленоватая и желтовато-бѣлая рухляково-глинисто-песчаная порода съ *Pecten aff. opercularis*, *Lucina dentata*, *Venus cf. marginata*, *Turritella*, *Cerithium* и др. Книзу она постепенно переходитъ въ
10) Рыхлый глинистый песокъ съ *Ostrea gingensis* Schloth. и *Pecten aff. opercularis*. Зеленовато-сѣрый мелкій песокъ Максимовки безъ окаменѣлостей.

11) Бѣлая глина (каолинъ?) съ большою примѣсью крупныхъ кварцевыхъ зеренъ— продуктъ вывѣтриванія кристаллическихъ породъ.

12) Кристаллическія породы.

Этотъ разрѣзъ составленъ въ томъ предположеніи, что зеленовато-сѣрая песчанистая глина водомоины въ балкѣ Камышеватой соотвѣтствуетъ зеленовато-сѣрому глинистому песку съ гальками урочища Максимовки и что зеленовато-сѣрый мелкій песокъ этой послѣдней мѣстности—эквивалентъ средиземноморскихъ породъ Камышеватой. Возможно однако и другое толкованіе. Если зеленовато-сѣрая песчанистая глина водомоины въ балкѣ Камышеватой сарматскаго возраста и тождественна съ мощными сѣро-зелеными глинами разрѣза Домгера въ урочищѣ Максимовкѣ, то номера 6, 7, 8, 9 и 10 нашего разрѣза (Максимовка) должны соотвѣтствовать средиземноморскимъ породамъ Камышеватой. Однако въ другихъ мѣстностяхъ изслѣдованнаго Соколовымъ района принадлежность черной сланцеватой глины сармату видна, по его словамъ, достаточно хорошо, а поэтому второе наше предположеніе этимъ самымъ уничтожается.

Такъ или иначе, но мы приходимъ къ заключенію, что средиземноморскія отложенія Томаковки, выраженныя рухляково глинисто-песчаною породою и глинистыми рыхлыми песками подстилаются разрушенными кристаллическими породами, а выше нихъ лежитъ мощная толща зеленовато-сѣрыхъ сарматскихъ глинъ. Возможно также, что зеленовато-сѣрая песчанистая глина водомоины въ балкѣ Камышеватой представляетъ пластъ, соотвѣтствующій по возрасту, напримѣръ, слоямъ Конки, т. е. отложеніямъ съ фауной, переходной отъ морской къ сарматской. Къ сожалѣнію, глина эта является нѣмою въ смыслѣ окаменѣлостей. Кромѣ того, мы не можемъ даже сказать, откладывались ли всѣ эти отложенія безъ перерыва и гдѣ именно можно предполагать подобный перерывъ. По словамъ Домгера, у самаго русла рѣки Томаковки (урочище Максимовка) разбросаны куски краснаго желѣзистаго конгломерата съ бѣлыми гальками кварца, „по настоящее его положеніе“, говоритъ онъ, „скрыто осыпью“. На такое же предположеніе о существованіи перерыва наводитъ фактъ, указываемый и Домгеромъ и Соколовымъ — это прослои гравія и мелкой гальки въ зеленовато-сѣромъ глинистомъ пескѣ Максимовки.

Кромѣ этихъ двухъ главныхъ для насъ работъ о средиземноморскихъ отложеніяхъ Томаковки, встрѣчаются въ литературѣ еще слѣдующія указанія.

Въ работѣ Н. Соколова „Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48. Мелитополь, Бердянскъ, Перекопъ, Берславль. Труды Геолог. Комитета Т. IX, № 1, стр. 126, авторъ, говоря о томъ, что сѣверная граница средиземноморскихъ отложеній проходитъ за предѣлами 48 листа, замѣчаетъ: „по крайней мѣрѣ по правую сторону Днѣпра я встрѣтилъ въ окрестностяхъ с. Томаковки, лежащей уже за сѣверной границей 48-го листа, крайне интересныя отложенія, содержащія раковины *Ostrea*, *Pecten*, *Chama*, *Cardium*, *Mactra*, *Ervilia*, *Turritella*, *Nassa* и др., несомнѣнно принадлежащія къ средиземноморскому ярусу“.

Ничего новаго это замѣчаніе не содержитъ, если не считать того, что Н. А. Соколовымъ приводится для отложеній Томаковки родъ *Mactra*, не упоминавшійся въ первомъ данномъ имъ спискѣ. Въ нѣмецкомъ резюме цитируемаго сочиненія (стр. 254) приводятся формы: *Ostrea gingensis* Schloth., *Turritella Archimedis* Brongn, *T. cf. Pithagoraica* Hilb. und andere... Такъ какъ въ нѣмецкомъ текстѣ мактра отсутствуетъ, и я при самомъ внимательномъ изученіи томаковской фауны такой формы не нашелъ, то думаю, что она попала въ списокъ по ошибкѣ.

Въ 1896 году появилась весьма любопытная статья В. Д. Ласкарева „Геологическія изслѣдованія вдоль Новоселицкихъ вѣтвей юго-зап. жел. дорогъ".

Авторъ, сравнивая открытыя имъ средиземноморскія отложенія у ст. Наславче въ Бессарабіи, содержащія богатую фауну (до 70 формъ), съ отложеніями Томаковки, говоритъ слѣдующее:

„Песчаныя образованія Наславче являются особенно интересными потому, что имѣя непосредственную связь съ волыне-подольскими средиземноморскими отложеніями, они представляютъ большое сходство и съ отложеніями с. Томаковки, какъ въ палеонтологическомъ, такъ и въ петрографическомъ отношеніяхъ. Въ послѣдней мѣстности также преобладаютъ зеленовато-сѣрые глинистые пески съ прослоями бѣлаго кварцеваго песка; господствующими формами тамъ являются *Venus marginata* Hörn., *Lucina dentata* Bast. и др. Первая форма въ пескахъ Наславче не изобилуетъ, но *L. dentata* находится въ подавляющемъ количествѣ" (стр. 17).

По Ласкареву фауна песчаныхъ отложеній Наславче носитъ мелководный характеръ и значительное число общихъ видовъ имѣетъ „съ песчаными образованіями Галиціи и Пётлейндорфа вѣнскаго бассейна".

Въ 1899 году появилась весьма важная, открывшая новые горизонты для уясненія происхожденія сарматской фауны въ связи съ исторіей средиземноморскаго бассейна въ предѣлахъ Россіи, работа Соколова „слои съ *Venus konkensis* (средиземноморскія отложенія) на р. Конкѣ" (Труды Геолог. Ком. Т. IX, № 5). Для этой монографіи авторомъ настоящей работы данъ былъ Соколову предварительный списокъ уже опредѣленныхъ мною тогда формъ, указанныхъ на стр. 47 русскаго и 90 нѣмецкаго текста.

Вотъ этотъ списокъ:

Mohrensternia inflata Andrz.
„ *pseudangulata* Hilb.
„ *pseudinflata* Hilb.
Monodonta angulata Eichw.
Trochus cf. angulato-sarmates Sinz.
„ *quadristriatus* Dubois.
„ *cf. Buchii* Dubois?
Trochus sp.

Aporrhais pes-pelecani Lmk.
Turritella Archimedis Brongn.
Turritella sp.
Buccinum sp. (*cf. mutabile* L.).
Cerithium scabrum Olivi.
Cytherea? pedemontana Ag.?
Venus sp.
Cardium sp.
Cardium или *Cardita?*
Arca lactea L.
Pecten cf. Malvinae Dub.
Serpulae.

Кромѣ этихъ формъ Соколовъ приводитъ еще опредѣленную имъ ранѣе *Ostrea gingensis* и называетъ томаковскую *Ervilia* уже не *Ervilia podolica* var., а *Ervilia trigonula* Sok.

Списокъ этотъ, какъ мы увидимъ далѣе, подвергся нѣкоторымъ измѣненіямъ. Изъ риссоидъ я отказался совершенно отъ опредѣленія одной формы, причемъ оставшіяся двѣ опредѣляю лишь условно. *Trochus cf. Buchii* оказался болѣе схожимъ съ *Trochus* (*Clanculus*) *Aaronis* и *Tr. tuberculatus* Eichw. Изъ *Turritella* я теперь различаю не двѣ, а не менѣе 4 формъ. Раковина, которую я на основаніи очертаній и скульптуры относилъ къ роду *Cytherea*, оказалась послѣ того, какъ полученъ былъ слѣпокъ съ замка, принадлежащей къ роду *Tapes*. *Pecten cf. Malvinae* моего сниска, который былъ опредѣленъ Домгеромъ, какъ *aff. opercularis*, а Соколовымъ какъ *P. Niedzwiedskii* Hilb., при сличеніи съ оригиналомъ Гильбера, показалъ рядъ особенностей, отличающихъ его отъ всѣхъ этихъ трехъ видовъ и поэтому составилъ новый видъ—*Pecten Domgeri.*

Часть трубочекъ, опредѣленныхъ мною какъ *Serpulae*, повидимому принадлежитъ роду *Vermetus.*

Наконецъ, на стр. 54 Соколовъ маленькую *Venus* Томаковки называетъ *Venus konkensis.* Внимательное изученіе этой формы показало, что она, совмѣщая въ себѣ признаки *Venus marginata*, *Venus* изъ слоевъ Бугловки и *Venus konkensis*, повидимому составляетъ особый видъ (или разновидность *V. marginata*).

Разсматриваемая работа Соколова интересна для насъ особенно потому, что въ ней впервые высказано нѣсколько предположеній о возрастѣ и условіяхъ отложенія пластовъ Томаковки. Какъ мы видѣли раньше, въ первой своей статьѣ Н. А. Соколовъ отнесъ отложенія Томаковки къ верхамъ II-го средиземноморскаго яруса. Въ статьѣ „Coup d'oeil sur la géologie de la Russie du sud“ (Guide d. excurs d. VII Congrès Géolog. XXI, p. 12. 1897) онъ говоритъ о возрастѣ Томаковки нѣсколько опре-

дѣленіе: „Des dépôts miocènes plus anciens que les sarmatiques ont été découverts depuis peu au village Tomakovka (au sud-ouest d'Ekatherinoslaw) et à la rivière Konka... A Tomakovka des cavités à la surface des gneiss-granites sont remplies des produits mal assortis de la destruction de ces roches et de marne mêlée de sable grossier, à coquilles et moules d'*Ostrea gingensis* Schloth., *Pecten aff. Malvinae* Dub., *Turritella Pithagoraica* Hilb., *Chama*, etc... Les dépôts miocènes de Tomakovka, de même que les dépôts probablement plus récents à la rivière Konka, sont évidemment des lambeaux insignifiants, restés après l'érosion du miocène inférieur précédant l'époque sarmatique".

Такимъ образомъ Соколовъ высказываетъ предположеніе, что слои Томаковки могутъ быть древнѣе Конки. Въ работѣ „Слои съ *Venus konkensis*" приводятся уже нѣкоторыя соображенія, могущія служить въ подтвержденіе этого взгляда.

„Сравненіе фаунъ слоевъ", говоритъ онъ (стр. 47), „обнажающихся на р. Конкѣ, съ находящимися въ с. Томаковкѣ, показываетъ очень большое различіе. Въ отложеніяхъ с. Томаковки мы видимъ типичную фауну 2-го средиземноморскаго яруса съ крупными раковинами устрицъ *Ostrea gingensis*, *Pecten* (*cf. Malvinae*), *Chama* sp., *Turritella* (изъ группы *T. turris*) и др. Ни одной подобной формы мы не находимъ въ слояхъ съ *Venus konkensis*"... Далѣе, на стран. 48 онъ высказываетъ слѣдующія соображенія: „столь сильное отличіе фауны слоевъ съ *Venus konkensis* отъ фауны Томаковскихъ слоевъ и другихъ отложеній средиземноморскаго яруса едва-ли можетъ быть объяснено только фаціевымъ различіемъ, потому уже прежде всего, что и по составу фауны и по петрографическому характеру отложеній нельзя предполагать сколько нибудь значительнаго различія въ фаціевыхъ условіяхъ образованія слоевъ Конки и Томаковки. И тѣ и другія отложенія несомнѣнно образовались вблизи берега на небольшой глубинѣ, но въ мѣстахъ, защищенныхъ отъ сильныхъ волненій. Безъ всякаго сомнѣнія, слои съ *Venus konkensis* отложились изъ болѣе опрѣсненныхъ водъ, чѣмъ слои Томаковки, но такъ какъ эти послѣдніе слои отлагались въ томъ же, сравнительно не очень большомъ заливѣ, что и слои съ *Venus konkensis* и притомъ ближе къ сѣверу, откуда по всѣмъ вѣроятіямъ и шелъ притокъ прѣсной воды (здѣсь Соколовымъ сдѣлана ссылка на его работы, въ которыхъ говорится о слѣдахъ потоковъ прѣсной воды въ области наиболѣе пониженной части гранитнаго кряжа южной Россіи. Потоки направлялись съ сѣвера на югъ и они существовали повидимому не только въ послѣтретичный періодъ, но и въ концѣ третичнаго), то было бы очень трудно объяснимо значительно большее опрѣсненіе юго-восточной части залива сравнительно съ сѣверо-западной. Конечно, возможно предположить, что и слои съ *Venus konkensis* отлагались въ небольшой бухтѣ, отдѣленной отъ остальной площади залива и подвергавшейся болѣе сильному опрѣсненію отъ впадавшихъ въ эту бухту рѣчекъ. Но, имѣя въ виду и указанное различіе фаунъ слоевъ Томаковки и Конки и нахожденіе въ послѣднихъ слояхъ болѣе типичныхъ представителей средиземноморскихъ отложеній исключительно окатанными или потертыми, не проще ли предположить, что слои съ *Venus konkensis* нѣсколько новѣе слоевъ То-

маковки и что, по времени ихъ образованія, заливъ, въ которомъ они отлагались, подвергся нѣкоторому опрѣсненію?"

Въ концѣ своей работы авторъ даетъ табличку, на которой слои Томаковки поставлены сейчасъ же ниже слоевъ Конки, и параллельными Томаковкѣ Соколовъ считаетъ на Волыни верхніе средиземноморскіе слои Шушковецъ съ *Lucina dentata*, *Venus konkensis*, *Nucula nucleus*, *Trochus patulus*, а также имъ можетъ быть соотвѣтствуютъ верхи средиземноморскихъ слоевъ Волыни съ *Ostrea digitalina*, *Pectunculus pilosus*, *Lucina columbella*, *Turritella bicarinata*.

Наконецъ, въ работѣ „Die südrussischen Neogenablagerungen". 3-ter Theil, p. 440 проф. Андрусовъ въ синоптической табличкѣ ставитъ слои Томаковки съ одной стороны наряду съ средиземноморскими отложеніями Волыни, а съ другой съ чокракскимъ известнякомъ, песками Ставрополя и слоями Тюбъ-агала. Однако черта, сверху отграничивающая средиземноморскія отложенія Волыни, приподнята выше, чѣмъ черта, отдѣляющая слои Томаковки отъ слоевъ Конки. Изъ этого можно заключить, что, во-первыхъ, авторъ названной работы почему то считаетъ верхи средиземноморскихъ отложеній Волыни моложе Томаковки, что не имѣетъ никакихъ основаній, какъ мы увидимъ ниже, а во-вторыхъ, что отложенія Конки непосредственно слѣдуютъ за слоями Томаковки.

Этими данными исчерпывается вся литература о Томаковкѣ. Какъ мы видимъ, возрастъ пластовъ ея не можетъ считаться точно установленнымъ, такъ какъ, при отсутствіи стратиграфическихъ данныхъ, онъ можетъ лишь быть выясненъ подробнымъ анализомъ фауны и сравненіемъ ея съ фаунами другихъ мѣстностей.

Этой цѣлью и задался авторъ настоящей работы, и ему кажется, что въ ней приведенъ рядъ данныхъ, могущихъ до извѣстной степени полнѣе освѣтить этотъ вопросъ.

ГЛАВА II.

Описаніе фауны Томаковки.

Pelecypoda.

Ostrea gingensis Schloth.

Таб. I, рис. 1—7.

Въ мое распоряженіе поступило свыше 40 экземпляровъ створокъ этой крупной раковины, которая, вмѣстѣ съ двумя видами *Pecten*, только и является представительницей томаковской фауны въ видѣ окаменѣлости, а не отпечатковъ, подобно другимъ формамъ. Размѣры наибольшихъ экземпляровъ этой устрицы около 7,2 cm. длины и 19 cm. вышины при 3,6 cm. толщины для нижней створки и 8,2 cm. длины, 21 cm. вышины и 4,3 cm. толщины для верхней [1]).

При старательномъ сличеніи всѣхъ этихъ створокъ, я не могъ подмѣтить между ними никакой существенной разницы и поэтому считаю ихъ, по примѣру Н. А. Соколова, принадлежащими къ одному виду—*Ostrea gingensis* Schloth.

Величина и внѣшнія очертанія створокъ являются чрезвычайно разнообразными, особенно нижней, что, какъ извѣстно, объясняется условіями, главнымъ образомъ механическими, возникающими вслѣдствіе такъ называемаго цементнаго прикрѣпленія къ постороннимъ предметамъ [2]). Поэтому уже М. Гернесъ [3]) рекомендовалъ при опредѣленіи устрицъ, мало принимая въ соображеніе очертанія раковины, обратить вниманіе на 3 важнѣйшихъ признака: на внѣшній видъ наружной поверхности створокъ, особенно нижней (болѣе массивной и выпуклой), на особенности замка и на форму и положеніе мускульнаго вдавленія.

---

[1]) Обломки, имѣющіеся въ коллекціи, показываютъ, что были экземпляры бо́льшихъ размѣровъ: такъ, толщина одного обломка нижней створки достигаетъ 6,5 cm., а длина замка у другого равна 6 cm.

[2]) Борисякъ. Введеніе въ изученіе ископаемыхъ пелециподъ, стр. 87—88, гдѣ приведены соображенія по этому поводу Jackson'a и Hyatt'a.

[3]) M. Hörnes. Foss. Moll. d. Tert. Beckens von Wien, B. II, p. 432—434.

Принимая въ соображеніе эти указанія и сличая экземпляры нашей коллекціи съ описаніемъ и рисунками Гернеса [1]), мы не находимъ между тѣми и другими никакой существенной разницы.

Та же крупная, весьма массивная нижняя створка, обыкновенно удлиненная и сильно выпуклая, покрыта такими же неправильными концентрическими листочками, образующими хорошо видныя на нѣкоторыхъ экземплярахъ (см. рис. 2 таблицы I-й) радіальныя складки. Послѣдній признакъ Гернесъ считаетъ характернымъ для *Ostrea gingensis*. Верхняя, значительно меньшая, сильно удлиненная и часто изогнутая створка является почти плоской и лишена этихъ радіальныхъ складокъ. Она представляется лишь концентрически пластинчатой. Какъ и у вѣнской формы, большая часть длиннаго трехсторонняго замка занята широкимъ и глубокимъ желобомъ для тяжа (рис. 3—7). Вульсты вдвое у́же желоба. Борозды, снаружи сопровождающія вульсты, продолжаются еще на часть боковой стороны раковины. Наша форма, кромѣ того, имѣетъ совершенно такой же, какъ у вѣнской *Ostrea gingensis*, характеръ штриховки замка (грубыя, неправильныя борозды и валики поперекъ длины замка и тонкіе правильные штрихи вдоль его); это видно, хотя не вполнѣ отчетливо, на рис. 7, представляющемъ часть замка въ увеличенномъ видѣ. Мускульное вдавленіе достаточно велико, но не глубокое, и обладаетъ полукруглой формой. Полная аналогія съ вѣнской формой наблюдается и въ строеніи верхнихъ, меньшихъ по размѣрамъ, болѣе длинныхъ и узкихъ створокъ.

По Гернесу, *Ostrea gingensis* отличается отъ схожихъ съ нею формъ—*O. longirostris* и *O. crassissima* тѣмъ, что макушки и замки ея, хотя и удлиненные, никогда не достигаютъ такихъ размѣровъ, какъ у этихъ послѣднихъ видовъ. Однако верхняя плоская створка *O. gingensis* очень похожа на таковую же *Ostrea crassissima*. На этой створкѣ, какъ и у послѣдней формы, наблюдаются лишь концентрическіе листочки, а радіальныхъ складокъ нѣтъ.

Ostrea gingensis—по Гернесу, видъ весьма измѣнчивый, представляющій нѣсколько разновидностей. Изъ нихъ онъ отмѣчаетъ ту, которая во множествѣ встрѣчается въ верхнемъ тегелѣ Абтсдорфа и Рудельсдорфа въ Богеміи. Она даже при значительной вышинѣ (до 21 cm.) „никогда не достигаетъ поразительной толщины взрослыхъ створокъ изъ болѣе глубокихъ міоценовыхъ песчаныхъ отложеній“ говоритъ онъ. Макушечки у этой разновидности вообще короче, поверхность замка меньше, нижняя створка параллельна на всемъ ея протяженіи, а мускульный отпечатокъ часто удлиненъ въ вертикальномъ направленіи и съ обѣихъ сторонъ лентообразенъ.

Наша форма, судя по этимъ признакамъ, кажется болѣе схожей съ богемскою разновидностью, чѣмъ съ типичною формой изъ болѣе глубокихъ слоевъ. Такъ на рис. 3, 5 и 6 видно, что замокъ и макушка удлинены не столь значительно, замѣ-

[1]) Hörnes, M. Foss. Moll. d. Tert. Beckens von Wien, B. II, p. 452—455, Taf. LXXVI; LXXVII, F. 1, 2; Taf. LXXVIII, F. 1*a*, *b*; Taf. LXXIX, F. 1, 2; Taf. LXXX, F. 1*a*, *b*.

чается на рис. 2 и 3 нѣкоторая параллельность краевъ нижней створки, а мускульный отпечатокъ иногда болѣе или менѣе лентообразенъ.

Ostrea gingensis, по Гернесу [1]), видъ, имѣющій весьма широкое распространеніе въ горизонтальномъ и вертикальномъ направленіи въ предѣлахъ вѣнскаго бассейна. По его мнѣнію, начиная съ самыхъ глубокихъ пластовъ Лойберсдорфа, онъ переходитъ въ верхній тегель и даже встрѣчается въ сарматѣ. Существуютъ въ литературѣ и другія указанія, что разновидность *Ostrea gingensis var. sarmatica* встрѣчается иногда въ сарматскихъ пластахъ западной Европы. Такъ, впервые устрицы были найдены M. von Hantken'омъ въ сарматѣ окрестностей Офена [2]), и затѣмъ Петерсомъ [3]) въ сарматскихъ отложеніяхъ у Hidas и Штуромъ [4]) возлѣ Lapugy.

Собственно въ предѣлахъ вѣнскаго бассейна *Ostrea gingensis* была найдена Зюссомъ и Карреромъ у Нусдорфа и затѣмъ Т. Фуксомъ въ сарматѣ возлѣ Thallern za Eichkogel'емъ (между Mödling и Gumpoldskirchen) и въ каменоломнѣ Атцельсдорфа [5]) (Atzelsdorf y Pierawarth). Въ послѣдней мѣстности, по даннымъ Фукса, на твердомъ конгломератѣ, заключающемъ отдѣльныя устрицы, лежитъ очень твердый песчаникъ, заключающій *Ostrea gingensis* наряду съ *Cerithium pictum* и *rubiginosum*, *Modiola volhynica* и *marginata*, *Tapes gregaria*, *Ervilia podolica* и *Cardium obsoletum*. Наиболѣе частыми здѣсь формами являются церіты и *M. volhynica*. Этотъ песчаникъ прикрытъ перемежающимися пластами песчанистаго мергеля и кварцеваго песка. Между песчанистымъ мергелемъ и песчаникомъ находится прослойка голубой глины. Въ послѣдней породѣ Карреру удалось найти 6 видовъ фораминиферъ, *Paludina* sp. и значительное число недѣлимыхъ *Ostracoda*. Хотя большая часть фораминиферъ указываетъ на сарматскій возрастъ голубой глины, однако такая форма какъ *Cristellaria cultrata* d'Orb., кажется, сармату не свойственна, а *Polystomella subumbilicata* встрѣчается въ сарматѣ очень рѣдко. Поэтому нѣтъ, такъ сказать, полной увѣренности въ томъ, что описываемыя отложенія принадлежатъ къ типичному сармату, тѣмъ болѣе, что макроскопическая фауна, сопровождающая *O. gingensis*, какъ разъ выражена формами, весьма схожими съ видами, встрѣчающимися въ средиземноморскихъ либо переходныхъ отложеніяхъ. Такъ *C. pictum* часто цитируется авторами

---

[1]) M. Hörnes. Foss. Moll. II, p. 455.

[2]) Hantken Miksa. Geologiai tanulmányok Buda's Tata között. M. Hantken. Geologische Studien zwischen Ofen und Tata. Math.-naturw. Mittheilungen über vaterländische Verhältnisse. Herausgegeben von der ständigen math. naturw. Commission der ungar. Akademie der Wissenschaften. 1861.

[3]) C. Peters. Die Miocänlocalität Hidas bei Fünfkirchen in Ungarn. (Sitzungsb. der Kais. Akad. d. Wiss. 1862).

[4]) D. Stur. Bericht über die geologische Uebersichts-Aufnahme des südwestlichen Siebenbürgens. Jahrb. der k. k. geolog. R. A. XIII, 1863, pag. 33).

[5]) Th. Fuchs. Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. XII. Ueber das Auftreten von Austern in den Sarmatischen Bildungen des Wiener Beckens. Jahrb. der k. k. geolog. R. A. 1870. B. XX, p. 127. Также см. Th. Fuchs. Geolog. Uebersicht d. jung. Tertiärbildungen des Wiener Beckens. Führer zu den Excursionen der Deutsch. Geolog. Gesellschaft, p. 72 и A. Bittner. Ueber d. Charakter d. sarmatischen Fauna des Wiener Beckens. Jahrb. der k. k. geolog. R. A. Band XXXIII, p. 139.

въ широкомъ смыслѣ, т.-е. въ значеніи цѣлой группы формъ, куда входятъ, съ одной стороны, чисто сарматскіе представители, какъ *Cerithium mitrale*, а съ другой, средиземноморскій видъ, установленный Бастеро. *Modiola marginata*, какъ это указано Ласкаревымъ, впервые была описана Эйхвальдомъ изъ средиземноморскихъ слоевъ Волыни, а не изъ сарматскихъ. Наконецъ, схожія съ *Ervilia podolica* формы найдены теперь въ слояхъ старше сармата (Копка, Новочеркасскъ, Томаковка, Керченскій полуостровъ) и всякому въ настоящее время извѣстно, съ какимъ трудомъ различаются схожіе между собой виды *Ervilia* изъ этой группы. Указывая на эти соображенія, авторъ настоящей работы далекъ отъ мысли отрицать сарматскій возрастъ слоевъ Атцельсдорфа (общій обликъ фауны и такія формы, какъ *Tapes gregarius* и *Modiola volhynica*, это достаточно указываютъ, а опредѣленія сдѣланы знатокомъ третичной фауны, Т. Фуксомъ), но все же присутствіе вообще рѣдкой для сармата формы—*O. gingensis*, заставляетъ пожалѣть, отчего Т. Фуксъ не описалъ подробнѣе эту небольшую фауну, тѣмъ болѣе, что Атцельсдорфъ — одно изъ немногихъ мѣстъ, относительно которыхъ можно съ увѣренностью сказать, что *O. gingensis* находится въ первичномъ мѣстонахожденіи (порода здѣсь твердый песчаникъ).

Разсужденія эти кажутся автору нелишними потому, что другія указанія о нахожденіи *O. gingensis* въ сарматскихъ слояхъ являются не столь достовѣрными. Какъ примѣръ, можно указать любопытный фактъ, приводимый Э. Зюссомъ во французскомъ изданіи его „La face de la terre“ (Vol. II, p. 506). Зюссъ указываетъ, что въ Испаніи [Sant Pau d'Ordal (Panadés)] испанскій геологъ Almera открылъ [1]) сарматскія отложенія, заключающія наряду съ *Cerithium pictum*, *Mactra podolica*, *Ervilia podolica*, также и *Ostrea gingensis*. Н. Андрусовъ вполнѣ основательно совѣтуетъ осторожно отнестись какъ къ этому указанію, такъ и къ другому — относительно нахожденія *Cerithium mitrale* въ морскихъ отложеніяхъ провинцій Гренады и Малаги [2]).

Подведя итогъ вышесказанному, мы видимъ, что присутствіе *O. gingensis* въ сарматскихъ отложеніяхъ можетъ быть доказано лишь въ Австро-Венгріи, т.-е. тамъ лишь, гдѣ сарматъ не проблематиченъ.

Т. Фуксъ и проф. Reuss, по просьбѣ перваго пересмотрѣвшій всѣ устрицы изъ сарматскихъ отложеній Австро-Венгріи, пришли къ убѣжденію, что нѣтъ никакихъ данныхъ для выдѣленія сарматской разновидности въ самостоятельный, отличный отъ

[1]) Mapa topográfico y geológico de la provincia de Barcelona. 1 : 40000. Región segunda, 1897, légende de la carte; также Almera et Depéret. Bull. de la Soc. Géol. de France. 3 sér. XXVI. 1898, p. 844, 855 etc.

[2]) Die Südrussischen Neogenablagerungen, p. 469—470. Просматривая трудъ Сакко, въ которомъ изображены „*Cerithium rubiginosum*“ и нѣкоторыя другія формы изъ русскаго міоцена и приведена синонимика ихъ, нельзя не согласиться съ скептицизмомъ Н. И. Андрусова относительно „сарматскихъ“ отложеній Италіи (Испаніи тѣмъ болѣе). Взгляды Н. И. Андрусова на „эквиваленты“ нашихъ сарматскихъ отложеній подробно изложены въ его „Дрейссенсидахъ Евразіи“.

O. gingensis, видъ. Все отличіе между типичной формой и сарматской разновидностью ея заключается лишь въ незначительной величинѣ этой послѣдней.

Томаковскую устрицу нельзя считать незначительной по размѣрамъ, но все же она повидимому меньше и не такъ массивна, какъ *O. gingensis* изъ глубокихъ слоевъ Вѣнскаго бассейна. Поэтому она скорѣе указываетъ на верхи средиземноморскихъ отложеній, чѣмъ на низы ихъ.

Ostrea gingensis указывается Фонтаннемъ для нижнихъ горизонтовъ міоцена Франціи [бассейнъ Роны [1])]. Изображенная у Сакко [2]), насколько это позволяетъ судить плохое изображеніе, повидимому тождественна съ нашей формой.

O. gingensis отсутствуетъ въ міоценѣ Польши и Волыни подольскаго бассейна и, наоборотъ, встрѣчается на югѣ и юго-востокѣ Россіи. Въ коллекціи К. К. Фохта я видѣлъ экземпляры устрицы, опредѣленной этимъ ученымъ, какъ *O. gingensis* — эта форма (найденная К. К. Фохтомъ въ породѣ, очень похожей на томаковскую и залегающей у Георгіевскаго монастыря въ Крыму на кристал. породахъ, подобно томаковской) тождественна съ нашей устрицей. Наконецъ *O. gingensis* найдена С. Н. Никитинымъ [3]) на Усть-Уртѣ (часть чинка между Джиль-тау и заливомъ Мертвый-Култукъ). Здѣсь она встрѣчается въ отложеніяхъ, повидимому болѣе древнихъ, чѣмъ пласты Томаковки.

Pecten (*Aequipecten*) *Domgeri* n. sp.

Таб. I, рис. 9—12.

Въ коллекціи находится до 40 экземпляровъ правыхъ и лѣвыхъ створокъ, изъ которыхъ большая часть съ внѣшней стороны, и почти всѣ съ внутренней, покрыты окружающей ихъ породой. Поэтому только на весьма немногихъ экземплярахъ хорошо видна довольно сложная скульптура раковины. Часть этихъ экземпляровъ была собрана покойнымъ В. А. Домгеромъ, а часть Н. А. Соколовымъ.

Раковина эллиптическихъ очертаній, нѣсколько неравносторонняя. Молодые экземпляры ея почти равносторонніе и вслѣдствіе этого очертанія ихъ створокъ болѣе приближаются къ кругу. Створки правая и лѣвая почти равны другъ-другу, причемъ, однако, правая створка является нѣсколько менѣе выпуклой, чѣмъ лѣвая.

Правая створка раковины украшена 20, иногда 22-мя радіально расходящимися отъ макушки ребрами, ширина которыхъ превосходитъ ширину промежутковъ между ними. Число реберъ—20 является весьма характернымъ для даннаго вида и довольно постояннымъ: такъ около $^{9}/_{10}$ имѣющихся въ коллекціи экземпляровъ отличаются этимъ

---

[1]) Fontannes. Études stratigraphiques sur le bassin de Rhône., P. IV, p. 45, P. VII, pag. 36, etc.

[2]) Sacco. I Molluschi del ter. terz. del Piemonte. Parte XXIII, Tav. III, f. 29.

[3]) Отчетъ о состояніи и дѣятельности Геол. Комитета за 1901 г. Изв. Геол. Ком. 1902 г. Т. XXI, вып. № 2, стр. 105.

количествомъ реберъ и лишь $^1/_{10}$ имѣетъ ихъ до 22. Каждое ребро, отступя приблизительно на $^1/_4$ своей длины отъ макушки, распадается на пучекъ вторичныхъ ребрышекъ, число которыхъ, кажется, не превосходитъ 7. Обыкновенно на каждомъ ребрѣ легко можно сосчитать 3—4 вторичныхъ ребрышка.

Кромѣ радіальныхъ реберъ вся поверхность створки, кромѣ участка, прилегающаго къ макушкѣ, покрыта концентрическими слѣдами наростанія, весьма тонкими и пластинчатыми, которые, будучи развиты на межреберныхъ промежуткахъ, переходятъ и на радіальныя ребра, гдѣ, пересѣкаясь съ промежутками между вторичными ребрышками, мѣстами даютъ ряды чешуекъ или черепицъ.

Кромѣ правильной и тонкой концентрической скульптуры изрѣдка замѣчаются на нѣкоторыхъ экземплярахъ грубые слѣды наростанія (по 2 или по 3 у периферіи раковины).

Сложная скульптура створки, зависящая отъ пересѣченія реберъ и ребрышекъ концентрическими бороздками, лучше всего выражена по краямъ раковины; ближе къ макушкѣ она постепенно сглаживается и, наконецъ, у самой макушки ребра являются лишенными вторичныхъ ребрышекъ и чешуекъ, а промежутки между ними дѣлаются гладкими.

Ушки достаточно велики и переднее болѣе развито, чѣмъ заднее. Оба они покрыты радіально расходящимися ребрышками и тонкими концентрическими бороздками. Заднее ушко косо срѣзано и ребра на немъ мелки и многочисленны, переднее зубчато у основанія, снабжено вырѣзкой и покрыто 4—5 болѣе грубыми, чѣмъ ребрышки задняго ушка, радіальными ребрами. Внутренняя сторона створки снабжена 20 лучами, которые соотвѣтствуютъ межреберным промежуткамъ наружной стороны ея, прямымъ замочнымъ краемъ и треугольной лигаментной ямкой по срединѣ его. Мускульный отпечатокъ виденъ неясно.

Лѣвая створка, повидимому, выпуклѣе правой. Ушки ея срѣзаны косо и почти равны по величинѣ, причемъ оба покрыты сплошь тонкими радіальными ребрышками. Поверхность лѣвой створки несетъ тѣ-же украшенія, что и правой, только эти украшенія выражены сильнѣе. Внутренняя сторона лѣвыхъ створокъ заполнена породою и поэтому видна плохо.

Болѣе всего *Pecten Domgeri* похожъ на изображенный и описанный Гильберомъ видъ—*Pecten Niedzwiedzkii* [1]). Благодаря любезности проф. Т. Фукса, приславшаго для сравненія 2 оригинала Гильбера въ Геол. Комитетъ, я имѣлъ возможность изучить гильберовскій видъ. Одинъ изъ этихъ экземпляровъ—правая створка съ обломаннымъ ушкомъ, очевидно и изображенъ Гильберомъ въ его монографіи на рис. 1*a* табл. III. Оба экземпляра изъ Миколаева (Mikolajów, Восточная Галиція) потерты и облѣплены

[1]) V. Hilber. Neue und wenig bekannte Conchylien aus d. ostgaliz. Miocän, p. 25, Taf. III, f. 1, 2. (Abhandl. d. K. K. Geol. R. A. Band VII).

зернами кварца. Внутренность створокъ заполнена породою, похожею на томаковскую—известковистымъ песчаникомъ; скульптура ихъ видна плохо.

При сравненіи *P. Domgeri* съ *P. Niedzwiedzkii* оказалось, что томаковскій видъ выпуклѣе, а главное отличіе состоитъ въ очертаніяхъ реберъ: у томаковскаго вида общая форма реберъ приближается въ поперечномъ сѣченіи ихъ къ треугольнику, а у галиційскаго вида ребро въ разрѣзѣ даетъ не треугольникъ, а параллелограммъ или квадратъ. Происходитъ это отъ не столь сильнаго преобладанія средняго ребрышка надъ остальными въ каждомъ пучкѣ ихъ, составляющемъ ребро, подобно тому, какъ это наблюдается у *P. Domgeri*.

При всемъ томъ, хотя ребра у галиційскаго вида имѣютъ болѣе плоскую поверхность, они гораздо выше и грубѣе, чѣмъ у нашего вида, у котораго ребра ниже и являются болѣе пологими.

Всѣ остальные признаки: очертаніе, число реберъ, скульптура—являются весьма схожими у обѣихъ формъ. Однако пластинчатость концентрическихъ полосокъ у томаковскаго вида выражена сильнѣе, чѣмъ у галиційскаго.

Такъ какъ всѣ эти отличія удерживаются у всѣхъ экземпляровъ моей коллекціи (а ихъ около 40), то поэтому я считаю ихъ достаточными для того, чтобы выдѣлить томаковскую форму въ самостоятельный видъ. Во всякомъ случаѣ эти двѣ формы являются настолько близкими между собою, что пока я не увидѣлъ оригинала *P. Niedzwiedzkii*, я отождествлялъ съ этою формой томаковскій видъ.

Другимъ, весьма близкимъ къ нашему, видомъ является нынѣ живущій въ Средиземномъ морѣ *Pecten opercularis* L. При сравненіи томаковскаго вида съ фототипіями и описаніемъ Bucquoy [1]), данными для *P. opercularis*, замѣчается прежде всего разница въ скульптурѣ. На экземплярахъ Томаковки украшенія (вторичныя ребрышки, чешуйки на нихъ) не доходятъ вплоть до макушки и поэтому поверхность раковины является покрытой лишь гладкими простыми ребрами съ гладкими промежутками между ними. Эта особенность скульптуры свойственна и виду, установленному Гильберомъ, и отличаетъ оба ископаемыхъ вида отъ нынѣ живущей формы, у которой украшенія доходятъ до макушки. Главное отличіе томаковской формы отъ *P. opercularis* состоитъ однако не въ этомъ, а въ очертаніяхъ раковины того и другого вида: ушки у *P. Domgeri* развиты значительно сильнѣе, чѣмъ у нынѣ живущей формы и очертанія взрослой раковины менѣе симметричны, чѣмъ у большинства разновидностей *Pecten opercularis*, живущихъ въ Атлантическомъ океанѣ и Средиземномъ морѣ.

Скульптура на ребрахъ и ребрышкахъ, на промежуткахъ между ребрами и внѣшній видъ ихъ весьма схожи, если не тождественны у *P. Domgeri* и *opercularis*, такъ какъ и у нынѣ живущей формы замѣчается преобладаніе средняго ребрышка надъ

[1]) Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. Les mollusques marins de Roussillon. T. II, pp. 72—80, Pl. XVII, f. 1—8; Pl. XVIII, f. 1—8.

остальными въ каждомъ ребрѣ, вслѣдствіе чего очертанія его треугольны, подобно тому, какъ это имѣетъ мѣсто у томаковскаго вида и не наблюдается у *P. Niedzwiedzkii*. На это отличіе указываетъ и Гильберъ. Этотъ авторъ видитъ также различіе между его видомъ и современнымъ въ не столь развитой пластинчатости чешуекъ на ребрахъ и ихъ промежуткахъ галиційскаго вида по сравненію съ современнымъ. Этотъ признакъ, по моему мнѣнію, не является существеннымъ, такъ какъ существуютъ разновидности *P. opercularis* съ значительно выраженною пластинчатостью чешуекъ, напримѣръ, изображенная у Bucquoy [1]) *varietas lamellosa* и другія, у которыхъ пластинчатость выражена гораздо слабѣе. *P. Domgeri* весьма похожъ также на форму, изображенную у Sacco [2]) подъ именемъ *Aequipecten opercularis* L. var. *laevigatoides* Sacco. Однако разновидность (или самостоятельный видъ?) Сакко имѣетъ болѣе плоскія ребра и другой внѣшній видъ ихъ, сближающій форму Сакко не съ *P. Domgeri*, а съ *P. Hilberi*, но отличается отъ послѣдняго вида числомъ реберъ (20 или больше, вмѣсто 16—17). Походитъ также на нашъ видъ по характеру скульптуры *Pecten Malvinae* du-Bois [3]), но отличается отъ него числомъ реберъ (ихъ у *P. Malvinae* 30 вмѣсто 20).

Резюмируя все вышесказанное, мы приходимъ къ заключенію, что *P. Domgeri*, обладая конфигураціей *P. Niedzwiedzkii*, по характеру скульптуры весьма близокъ къ *P. opercularis* и такимъ образомъ является формой, связывающей галиційскій міоценовый и нынѣ живущій видъ. Поэтому, будь точно извѣстны стратиграфическія соотношенія Томаковки съ другими средиземноморскими отложеніями, можно было бы выяснить генезисъ современнаго вида.

P. Niedzwiedzkii у Миколаева (Mikolajów) встрѣчается въ пескахъ и песчаникахъ (прикрытыхъ известнякомъ плотнымъ и литотамніевымъ съ *Pectunculus pilosus*) вмѣстѣ съ *Amphistegina Haueri* Orb., *Pecten cf. flavus* Dub., *Ostrea digitalina* Dub. и т. д.

У Тейссейра [4]) мы встрѣчаемъ форму, опредѣленную какъ *P. cf. Niedzwiedzkii* Hilb., въ Боготскомъ мшанково-нуллипоровомъ известнякѣ—образованіи, которое онъ считаетъ переходнымъ между средиземноморскими отложеніями и сарматомъ. Въ горѣ Ланъ (Lan) возлѣ Збаража его *P. cf. Niedzwiedzkii* находится совмѣстно съ *Murex sp.*, *Conus*, *Cerithium deforme* Eichw., *Turbo mammillaris* Eichw., *Trochus sannio* Eichw. и др. формами. Ниже будетъ разобрано, насколько этотъ известнякъ является „переходнымъ“ образованіемъ.

---

[1]) Bucquoy etc. Moll. marins d. Roussillon. T. II, Pl. 17, f. 4.

[2]) Sacco. I Molluschi terziarii del Piemonte. Parte 24, p. 16, Tav. III, f. 31—32.

[3]) Du-Bois. Conchiologie fossile du plateau Wol. Podolien, p. 71—72. Pl. VIII, f. 2, 3 и M. Hörnes. Foss. Moll. d. Tert. Beck. von Wien. II, p. 414—415, T. LXIV, f. 5a, b, c.

[4]) W. Teisseyre. Atlas geologiczny Galicyi, text do zeszytu 8-go, str. 84.

Pecten Domgeri var. *anomala.*

Таб. I, рис. 15 и 16.

Эта разновидность представлена въ коллекціи однимъ экземпляромъ правой створки. Створка эта не симметрична и отличается закругленной передней стороной и нѣсколько оттянутой задней. Раковина значительно выпуклѣе, чѣмъ *P. Domgeri*. Кромѣ того описываемый экземпляръ значительно шире и короче, а ушки развиты гораздо болѣе, чѣмъ у *P. Domgeri*; для сравненія на прилагаемомъ здѣсь рисункѣ 1 изображены приблизительные контуры двухъ правыхъ створокъ — контуръ пунктиромъ принадлежитъ описываемой разновидности, контуръ сплошной линіей — *Pecten Domgeri*. Обѣ эти створки подобраны такъ, что ушки у нихъ приблизительно равны. При этомъ условіи видно, что типичная форма значительно больше, чѣмъ разновидность.

Рис. 1.

Поверхность створки покрыта ребрами, число которыхъ превосходитъ 24 (25—26?). Характеръ скульптуры, въ общемъ такой же, какъ и у выше описанной формы, но ребра у́же, выше и острѣе, а на промежуткахъ между ребрами, распадающимися, какъ и у *P. Domgeri*, на пучки вторичныхъ ребрышекъ, встрѣчаются иногда изолированно стоящія ребрышки. Концентрическія пластинки и бороздки, пересѣкающія ребра и ихъ промежутки, выражены слабѣе, чѣмъ у типичной формы.

Всѣ эти отличія — сильная вздутость, нѣсколько иная конфигурація створки, большее развитіе ушекъ, число реберъ (у типичной формы никогда не бываетъ болѣе 22) служили бы вполнѣ достаточнымъ основаніемъ для установленія новаго, отличнаго отъ *P. Domgeri* вида, если бы единственный, имѣющійся въ коллекціи экземпляръ, не производилъ впечатлѣнія развившагося неправильно. Поэтому возможно, что здѣсь мы имѣемъ дѣло просто съ уродливо развившимся *P. Domgeri*.

Pecten (*Aequipecten*) *Hilberi* n. sp.

Таб. 1, рис. 13 и 14.

Среди многочисленныхъ створокъ *Pecten* въ коллекціи имѣются лишь двѣ, правая и лѣвая, принадлежащія этому виду. Обѣ онѣ и по очертаніямъ и по числу реберъ вполнѣ соотвѣтствуютъ другъ-другу. Сохранились онѣ довольно плохо, у правой створки обломано переднее ушко, а почти вся наружная поверхность лѣвой покрыта породою и трубочками серпуль (или *Vermetus'a*).

Правая створка почти равносторонняя, поверхность ея покрыта 16-ю (17-ое со-

мнительно) радіальными ребрами, округленными, широкими и плоскими, промежутки между которыми почти равны ширинѣ ихъ. Каждое ребро къ периферіи створки распадается на пучекъ изъ 3—5 вторичныхъ ребрышекъ, а на промежуткахъ между ребрами находятся также отдѣльно внѣ пучковъ стоящія тонкія ребрышки. И ребрышки, и промежутки между ними, покрыты системою концентрическихъ бороздокъ и пластинокъ, которыя являются слегка изогнутыми. Кромѣ того у периферіи створки встрѣчаются еще болѣе грубые слѣды наростанія.

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ, что обладая скульптурой, построенной по типу *P. opercularis* и *P. Domgeri*, описываемая форма отличается меньшимъ числомъ реберъ (16—17 вмѣсто 20—22) и болѣе широкой, тупой и округленной формой ихъ, причемъ ребра, незамѣтно сглаживаясь, переходятъ въ межреберные промежутки. Кромѣ того отъ *P. Domgeri P. Hilberi* отличается еще общей конфигураціей раковины: послѣдняя болѣе симметрична и приэтомъ нѣсколько короче и шире, чѣмъ *Pecten Domgeri*.

Изъ ранѣе извѣстныхъ въ литературѣ видовъ я нахожу у *P. Hilberi* нѣкоторое сходство съ двумя описанными Фонтаннемъ видами. Одинъ изъ нихъ, описанный подъ именемъ *Pecten pavonaceus* Font. [1]), обладая скульптурой по типу *P. opercularis*, имѣетъ до 16 лучей, но отличается очертаніями (онъ шире) и почти четырехугольной формой довольно рѣзко выдающихся реберъ. Другой видъ—*P. Suzensis* Font. [2]) также какъ и нашъ видъ, имѣетъ 16—17 реберъ, но они у́же, чѣмъ у нашего вида и выдаются болѣе, подобно тому какъ это наблюдается у *P. Nicdzwiedzkii* Hilb. Форма, изображенная у Сакко [3]) подъ именемъ *P. opercularis* var. *laevigatoides* Sacco, имѣетъ весьма схожую скульптуру, но большее число реберъ. Она во всякомъ случаѣ очень близка къ нашему виду. Наоборотъ, изображенная этимъ же авторомъ var. *sexdecim-costata* по характеру болѣе выдающихся реберъ стоитъ ближе къ *P. Suzensis*, чѣмъ къ нашему виду.

Nucula nucleus L.

Таб. II, рис. 7?, 8—10.

На слѣпкѣ, изображенномъ на рис. 10, видно, что раковина была снабжена замкомъ таксодонтнаго типа, что, въ связи съ очертаніями ея, не оставляетъ сомнѣній въ принадлежности нашихъ слѣпковъ къ этому роду.

Я сравнивалъ томаковскіе слѣпки съ многочисленными, прекрасно сохранившимися экземплярами *Nucula nucleus* моей коллекціи изъ Шутковецъ и нашелъ полное тождество въ очертаніяхъ, величинѣ и скульптурѣ, хорошо переданной слѣпкомъ, изображеннымъ на рис. 9.

---

[1]) Fontannes. Etudes stratigraphiques sur le bassin de Rhône. Le bassin de Visan, p. 80, Pl. I, f. 4.
[2]) Ibidem, p. 89, Pl. 1, f. 5.
[3]) Sacco. I. Moll. terz. Parte XXIV, Tav. III, ff. 31—32.

Въ Шушковцахъ *Nucula nucleus* особенно изобилуетъ въ самыхъ верхнихъ слояхъ песка, встрѣчаясь тамъ совмѣстно съ *Lucina dentata* Ag., *Venus cf. konkensis* Sok. и *Trochus patulus*. Она же, по Ласкареву [1]), въ Вышгородкѣ встрѣчается уже въ крупномъ пескѣ съ гравіемъ, вмѣстѣ съ переходной (бугловской фауной) и типичными морскими формами—*Cardium praeechinatum*, *Pectunculus pilosus* и *Ostrea digitalina* Dubois [2]).

Въ Восточной Галиціи *N. nucleus*, по Гильберу [3]), встрѣчается въ пескѣ окрестностей Подгорце совмѣстно съ *Turritella Pithagoraica*, *Pyramidella plicosa* и др. формами, свойственными и отложеніямъ Томаковки.

По Гильберу также [4]) *Nucula nucleus*—форма, частая въ такъ назыв. *Ervilienschichten* Штура и Дуниковскаго, сопровождающихъ галиційскій гипсъ.

Въ Вѣнскомъ бассейнѣ *N. nucleus*—видъ, встрѣчающійся часто во многихъ мѣстахъ, а особенно частъ онъ въ песчаныхъ отложеніяхъ Грунда и Груссбаха.

Arca lactea L.

Таб. II, рис. 1—6.

Этотъ видъ представленъ 4-мя слѣпками въ коллекціи, изъ числа которыхъ лишь изображенные на рис. 3—6 сколько-нибудь удовлетворительно передаютъ скульптуру и очертанія раковины. Слѣпковъ съ замка и внутренней поверхности раковины мнѣ не удалось получить, однако принадлежность изображенныхъ на таблицѣ слѣпковъ къ роду *Arca* внѣ всякаго сомнѣнія: это доказывается своеобразными очертаніями раковины съ прямымъ замочнымъ краемъ и рис. 2, на которомъ видна часть area.

Размѣры одного изъ отпечатковъ—около 8 mm. длины и около 5 ширины съ приблизительно такой же, или немного меньшею толщиной. Свои отпечатки я сравнивалъ съ *Arca lactea* коллекціи Барбота-де-Марни изъ Стараго Почаева, хранящейся въ Горномъ Институтѣ, и нашелъ полное сходство въ очертаніяхъ и скульптурѣ. У томаковскаго и волынскаго видовъ скульптура состоитъ изъ тонкихъ многочисленныхъ радіальныхъ ребрышекъ, пересѣченныхъ грубыми слѣдами наростанія. Очертанія и величина оказались тождественными. При сличеніи нашихъ экземпляровъ съ описаніемъ и рисунками Гернеса [5]) я не могъ подмѣтить никакой существенной разницы, кромѣ величины (вѣнская форма больше). Въ спискѣ окаменѣлостей Томаковки, даннымъ Соколовымъ, отпечатки *Arca* опредѣлены также какъ *Arca lactea*.

---

[1]) Ласкаревъ. Геолог. изслѣдованія Кременецкаго уѣзда. Изв. Геол. Ком. Т. XVI, № 6—7, стр. 247 и 251.

[2]) Какъ мы увидимъ ниже, эти слои врядъ ли возможно причислять къ бугловскимъ. Во всякомъ случаѣ *Nucula nucleus* болѣе свойственна верхамъ средиземноморскихъ отложеній Волыни.

[3]) Hilber. Geol. Studien in d. ostgalizischen Miocän-Gebieten, p. 68, 70.

[4]) Hilber. Ibidem, стр. 109.

[5]) M. Hörnes. F. M. d. T. von Wien B. II, p. 336—338, T. 44, ff. 6, a—d.

Въ Вѣнскомъ бассейнѣ *A. lactea* весьма часта въ мергелистыхъ прослойкахъ известняка Штейнабрунна, Никольсбурга и др. мѣстъ. Въ В. Галиціи, по Гильберу, она сопровождаетъ *Turritella Pythagoraica*, *Lucina dentata* Ag., *Pyramidella plicosa* и другія формы, свойственныя отложеніямъ Томаковки (окрестности Подгорце).

По Тейссейру [1]) *A. lactea* свойственна его неслоистымъ, „переходнымъ“ между средиземноморскими и сарматскими отложеніями, слоямъ Галиціи. Такъ, она встрѣчается въ его „Боготскомъ коралловомъ известнякѣ“ горы возлѣ Краснаго вмѣстѣ съ *Monodonta Aaronis*, *Haliotis volhynica*, *Chama*, *Vermetus intortus* и *Trochus sannio* Eichw., также въ „Боготскомъ“ известнякѣ Залужья вмѣстѣ съ *Trochus sannio*, *Monodonta angulata*, *M. Aaronis*, *Haliotis*, *Ostrea digitalina* и *O. cochlear*.

Томаковская форма ничѣмъ, повидимому, не отличается отъ нынѣ живущей формы, описанной и изображенной у Bucquoy [2]). *Arca lactea*, совмѣстно со своей разновидностью—*A. Gaimardi* Payr. встрѣчается въ Средиземномъ морѣ и Атлантическомъ океанѣ на пространствѣ отъ береговъ Англіи вплоть до Канарскихъ острововъ.

Chama sp.

Таб. II, рис. 19 и 20?

Въ коллекціи встрѣчается довольно много отпечатковъ, принадлежащихъ этому роду, который, какъ извѣстно, легко узнается по своимъ оригинальнымъ очертаніямъ. Однако всѣ эти отпечатки даютъ слѣпки очень плохіе, вслѣдствіе неправильной листовато-складчатой скульптуры, свойственной *Chama*. Одинъ изъ этихъ слѣпковъ, вышедшій сравнительно удачнѣе другихъ, изображенъ на рис. 19. Онъ принадлежитъ очень маленькому экземпляру (большинство отпечатковъ обладаетъ немного бо̀льшими размѣрами).

Рис. 20 изображаетъ часть макушки и замка, который вышелъ настолько плохо, что нельзя съ увѣренностью сказать, что онъ такой, какъ у *Chama*. Какъ извѣстно, подобной же закрученной макушкой отличается и *Isocardia cor*, но на слѣпкѣ, изображенномъ на рис. 20, сохранился кусочекъ скульптуры наружной поверхности раковины, болѣе напоминающей свойственную роду *Chama* (онъ на рисункѣ не виденъ). Поэтому я предполагаю, что и этотъ слѣпокъ принадлежитъ роду *Chama*. Отъ видового опредѣленія я, въ силу неудовлетворительности слѣпковъ, отказался и не могу даже сказать, что оба изображенные мною слѣпка принадлежатъ одному виду.

Cardium sp.

Таб. II, рис. 11 и 12.

Томаковская порода содержитъ нѣсколько отпечатковъ маленькихъ *Cardium*, которые снабжены были ребрами, усаженными бугорками. Естественнѣе всего было бы

[1]) W. Teisseyre. Atlas geolog. Galizyi. Text do zeszytu 8-go, str. 86, 89.
[2]) Mol. marins d. Roussillon. T. II, pag. 185—189, Pl. 37, f. 1—6.

отнести ихъ къ такимъ видамъ, какъ *Cardium papillosum* Poli (за которые они мною первопачально были приняты), либо считать ихъ молодыми экземплярами *Cardium* изъ группы *C. turonicum* Mayer (по Гильберу, напримѣръ, молодые экземпляры *C. praeechinatum* неотличимы отъ *C. papillosum*). Однако болѣе округленныя очертанія раковины, насколько это позволяетъ видѣть плохой слѣпокъ, и неправильная форма тѣсно посаженныхъ бугорковъ противорѣчатъ этому заключенію. Сравненіе нашихъ слѣпковъ съ оригиналами вида, установленнаго Соколовымъ [1])—*C. scyloticum* Sok., на ребрахъ котораго также появляются бугорки, обнаружило весьма малое сходство между этими двумя видами.

Точное опредѣленіе я считаю невозможнымъ въ силу плохого сохраненія отпечатковъ.

Cardium Platovi Bogatchew.

Таб. II, рис. 13—18.

Всѣ изображенные мною слѣпки, кромѣ рис. 17 и 18, почти не передаютъ скульптуры на ребрахъ. Кромѣ того принадлежность слѣпковъ, изображенія которыхъ даны на рис. 14—16, къ одному виду съ изображ. на рис. 13, 17 и 18 только предположительна. Однако рис. 13 и 17, несомнѣнно, принадлежатъ одному и тому же виду и указываютъ, что томаковскій *Cardium* относится къ той оригинальной группѣ кардидъ, къ которой принадлежатъ міоценовые виды: *C. turonicum* Mayer, *C. clavatum* и *praeechinatum* Hilb. и *C. Andrussovi* Sok. и современные *C. echinatum*, *paucicostatum* Sow. и *C. tuberculatum* L. Нашъ видъ, какъ и эти кардиды, характеризуется толстыми рѣдкими ребрами, усаженными бугорками, и раздѣленными широкими промежутками, на которыхъ замѣчается скульптура въ видѣ тонкихъ, параллельныхъ другъ другу морщинокъ.

Для выясненія вопроса, къ какому изъ этихъ видовъ относится томаковская форма, я ее сравнивалъ съ прекрасно сохранившимися экземплярами *Cardium pseudoturonicum* Mikhail. (*C. hispidum* Eichw. *partim* ?) [2]) моей волынской коллекціи изъ яра Жабякъ и Залисцевъ, кромѣ того съ экземплярами изъ Шушковецъ формы, отождествленной мною съ гильберовскимъ видомъ *Cardium praeechinatum* [3]) (раньше ихъ опредѣляли какъ *C. echinatum* и *C. turonicum*) и, наконецъ, я имѣлъ возможность видѣть 2 экземпляра *C. turonicum* Mayer, присланные покойнымъ Биттнеромъ Н. А. Соколову съ этикеткой: *Cardium turonicum* Grund. Точно также въ моемъ распоряженіи были оригиналы *C. Andrussovi* Sok. изъ отложеній по р. Конкѣ и прекрасно сохранившіеся

---

[1]) Соколовъ. Слои съ Venus konkensis, стр. 11—13, таб. I, рис. 21—26 и рис. 7 и 8 въ текстѣ.

[2]) Этотъ видъ будетъ описанъ въ томъ мѣстѣ этой работы, гдѣ авторъ даетъ общій очеркъ средиземноморской фауны Волыни и Подоліи, и тамъ будутъ приведены соображенія, почему неудобно называть эту форму—*Cardium hispidum*.

[3]) Михайловскій. Міоценъ нѣк. мѣстъ Волыни, стр. 25—26.

2 экземпляра *C. paucicostatum* Sow. изъ буровой скважины въ Инкерманѣ, любезно переданные мнѣ Н. А. Соколовымъ. Сверхъ этого В. В. Богачевъ обязательно далъ мнѣ для сравненія лучшіе изъ имѣющихся у него экземпляровъ *Cardium*, характеризующихъ открытые имъ слои съ средиземноморско-сарматской фауной въ Новочеркасскѣ. Этотъ *Cardium* Богачевъ считаетъ отличнымъ отъ *C. Andrussovi*, на который онъ всего болѣе похожъ, и ему онъ далъ названіе—*Cardium Platovi*. При сличеніи томаковской формы съ послѣднимъ видомъ и я, и В. В. Богачевъ, нашли полное тождество, (насколько объ этомъ можно судить по моимъ слѣпкамъ). Хотя обработка томаковскихъ формъ начата была мною раньше, чѣмъ Богачевъ открылъ свои пласты въ Новочеркасскѣ, я счелъ неудобнымъ устанавливать новый видъ по несовершенно сохранившимся отпечаткамъ, разъ существуютъ уже сравнительно удовлетворительно сохранившіяся окаменѣлости въ другой мѣстности [1]). Поэтому я предпочелъ дать томаковскому *Cardium* то названіе, которое дано Богачевымъ для его формы. Новочеркасскій *Cardium* представляетъ раковину съ нѣсколько варьирующими очертаніями, снабженную 19—20 ребрами, имѣющими въ разрѣзѣ треугольную форму. Промежутки между ребрами такой же ширины, какъ и ребра, покрыты поперечными морщинками, переходящими отчасти и на ребра. Эти послѣднія снабжены пластинчатыми шипиками, поставленными поперекъ ребра и соединенными между собою гребнемъ, идущимъ по срединѣ послѣдняго, вдоль него. Шипики явственно тонкопластинчаты и имѣютъ совсѣмъ не такую форму какъ у *C. turonicum*, у котораго они имѣютъ видъ почти правильныхъ пуговицъ, или у *C. pseudoturonicum* (у послѣдняго вида они обладаютъ формой довольно толстыхъ лопаточекъ). Гораздо болѣе сходства обнаруживаетъ съ новочеркасскимъ видомъ, въ смыслѣ устройства шиповъ, *C. Andrussovi*. Пластинчатый шипикъ *C. Platovi*, подобно виду съ Конки, соединенъ съ сосѣдними шипиками гребнемъ и обнаруживаетъ иногда, какъ это наблюдается у шипиковъ взрослыхъ экземпляровъ *C. Andrussovi*, ложкообразное углубленіе [2]). Эти углубленія не столь выражены у новочеркасскаго вида, какъ у вида съ Конки, а пластинчатость шипиковъ у *C. Platovi*, наоборотъ, выражена сильнѣе. Ребра у новочеркасскаго вида явственно треугольны и острѣе въ общемъ, чѣмъ у *C. Andrussovi*, у котораго они, закругляясь, становятся многогранными на передней и средней частяхъ взрослой раковины. Однако у молодыхъ экземпляровъ *C. Andrussovi* и у взрослыхъ на задней части раковины этого вида ребра имѣютъ видъ двугранаго угла. Отпечатки съ Томаковки, какъ это видно на рис. 17 и 18, обладали явственно двугранными ребрами на передней части раковины, да и болѣе закругленныя ребра рис. 13, при внимательномъ изученіи слѣпка, кажется, первоначально имѣли двугранную форму

[1]) *C. Platovi*—видъ еще не изображенный В. В. Богачевымъ. Описаніе этой формы дано имъ въ статьѣ „Обнаженіе неогеновыхъ отложеній въ г. Новочеркасскѣ“ (Изв. Геол. Ком. Т. XXI, стр. 166—167). Съ любезнаго разрѣшенія этого автора я позволилъ себѣ сказать нѣсколько словъ о формѣ изъ Новочеркасска, причемъ просилъ В. В. Богачева просмотрѣть тѣ строки моей работы, которыя касаются его вида.

[2]) Зачатки ложкообразныхъ углубленій довольно ясно замѣтны на *C. pseudoturonicum* (*hispidum* Eichw. *partim* ?) и на *C. praecchinatum*. У *C. turonicum* они едва видны.

и пріобрѣли болѣе закругленный видъ вслѣдствіе несовершенства отпечатка и слѣпка (опъ полученъ съ рыхлой, прилипающей къ воску породы). На основаніи этого соображенія мнѣ и В. В. Богачеву кажется, что томаковская форма скорѣе тождественна съ новочеркасскою, нежели съ *C. Andrussovi*.

Хотя, какъ мы видѣли, *Cardium* изъ Новочеркасска обнаруживаетъ весьма большое сходство съ видомъ, происходящимъ изъ слоевъ съ *Venus konkensis*, и съ этой точки зрѣнія можетъ разсматриваться какъ его разновидность, существуетъ еще одно отличіе, на основаніи котораго пожалуй правильнѣе и его и томаковскую форму считать за особый самостоятельный видъ. *Cardium Andrussovi*, какъ это было уже отмѣчено Соколовымъ, представляетъ форму съ ослабленнымъ замочнымъ краемъ, устройство котораго напоминаетъ виды *Cardium* изъ отложеній слабосоленыхъ морей—сарматскаго и понтическаго [1]).

Дѣйствительно, у лѣвой створки *C. Andrussovi* задній боковой зубъ совершенно необособленъ и хорошо развитъ лишь передній боковой. На лѣвой створкѣ *C. Platovi* и передній боковой зубъ развитъ сильнѣе, и задній наблюдается совершенно явственно. Кардинальные зубы на обѣихъ створкахъ и боковые на правыхъ развиты приблизительно одинаково (т.-е. вообще слабѣе, чѣмъ у *C. turonicum* и *C. clavatum*). Поэтому вообще можно сказать, что новочеркасскій видъ болѣе, такъ сказать, морской *Cardium*, чѣмъ видъ изъ слоевъ съ *Venus konkensis*. Хотя устройство замка не видно на нашихъ слѣпкахъ, но можно предположить, что оно было такое, какъ у *C. Platovi*, а не какъ у вида съ р. Конки, такъ какъ отложенія Томаковки представляютъ, какъ показываетъ анализъ всей фауны, типичныя морскія отложенія изъ воды, не подвергавшейся сколько-нибудь значительному опрѣсненію.

Всѣ эти соображенія даютъ основаніе думать, что нашъ видъ скорѣе тождественъ съ *C. Platovi*, а не съ *C. Andrussovi*. Н. А. Соколовымъ выяснены подробно отношенія его новаго вида къ *C. turonicum*, *clavatum*, *praeechinatum* и *paucicostatum*, поэтому я скажу еще только нѣсколько словъ.

Нашъ видъ не можетъ быть *C. turonicum*, такъ какъ на рис. 17 и 18 видно, что у томаковской формы морщинки межреберныхъ промежутковъ распространяются и на ребра, чего не бываетъ у *C. turonicum*. Точно такъ же скульптура промежутковъ между ребрами отличаетъ нашъ видъ отъ *C. clavatum*—вида, установленнаго Гильберомъ для міоценовыхъ отложеній Штиріи [2]).

Отъ *C. praeechinatum* нашъ видъ отличается главнымъ образомъ числомъ реберъ (ихъ у *C. praeechinatum* 23—26 [3]), а у нашей формы и у *C. Andrussovi* не болѣе 20). Накопецъ у *C. praeechinatum* ребра шире, чѣмъ промежутки между ними, а у нашей формы они равны или же на краю молодой раковины (рис. 17) даже у́же промежутковъ.

[1]) Соколовъ. Слои съ *Venus konkensis*, стр. 11.

[2]) Hilber. Neue Conchylien aus den mittelsteirischen Mediterranschichten. Sitzb. der K. Akad. der Wissensch. Band LXXIX (1879), I Abth. Mai-Heft, pag. 38, Taf. VI, f. 8—9.

[3]) Hilber. Neue und wenig bekann. Conch. aus d. ostgaliz. Miocän, p. 13.

Отъ *Cardium paucicostatum* Sow. томаковскій *Cardium* отличается бо̀льшимъ числомъ сближенныхъ реберъ и меньшею заостренностью ихъ. Что же касается скульптуры, то она у обоихъ видовъ весьма схожая.

Venus ukrainica n. sp.

Таб. II, фиг. 21, 23—28; 22? и 30?

Порода Томаковки содержитъ многочисленные отпечатки маленькой раковины, которая по очертаніямъ и скульптурѣ скорѣе всего должна быть отнесена къ роду *Venus*. Ядро, на которомъ виденъ отпечатокъ замка, окончательно убѣждаетъ насъ въ принадлежности къ этому роду тѣмъ болѣе, что это ядро, изображенное на рис. 21, по очертаніямъ и величинѣ можетъ лишь соотвѣтствовать тѣмъ отпечаткамъ, которые изображены мною на рис. 23—28. Эта форма была опредѣлена Н. А. Соколовымъ, какъ *Venus marginata* Hörn.? Дѣйствительно, при непосредственномъ сличеніи нашей формы съ нѣсколькими экземплярами, любезно переданными мнѣ Н. А. Соколовымъ и присланными ему проф. Биттнеромъ съ этикеткой: „*Venus marginata* Grund.“ я убѣдился въ принадлежности нашей малорослой *Venus* именно къ группѣ *Venus marginata*. Величиной и внѣшними очертаніями створокъ томаковская форма повидимому не отличается отъ вѣнской, только *Venus marginata* немного выпуклѣе. Что же касается скульптуры, то она у нашей формы и *Venus marginata* неодинакова: наружная поверхность створки у *Venus marginata* покрыта правильными концентрическими, сравнительно толстыми валиками (ребрышками, морщинками), число которыхъ относительно не велико (немного болѣе 20); поверхность томаковскаго вида украшена весьма тонкими и правильными концентрическими ребрышками-морщинками, число которыхъ гораздо болѣе 20-ти. Такимъ образомъ по характеру скульптуры наша *Venus* весьма походитъ на *Venus Sobieskii* Hilb., отличаясь отъ послѣдняго вида, кромѣ величины (*V. Sobieskii* значительно меньше), большею выпуклостью створки и еще тѣмъ, что ребрышки вида, установленнаго Гильберомъ [1]), по бокамъ створки дѣлаются настоящими пластинками, чего не наблюдается у нашего вида. При сравненіи съ *V. Sobieskii* я пользовался оригиналами Гильбера, любезно присланными изъ его коллекціи проф. Т. Фуксомъ.

Далѣе, при сличеніи нашихъ слѣпковъ съ многочисленными оригиналами *Venus konkensis* Sok. коллекціи Соколова усматривается слѣдующая разница.

Venus konkensis меньше, очертанія ея округленнѣе, концентрическихъ правильныхъ реберъ, какъ у нашей формы, нѣтъ совершенно — скульптура состоитъ только изъ тонкихъ линій — слѣдовъ паростанія. Наоборотъ, луночка обоихъ этихъ видовъ вы-

[1]) Hilber. Neue und wenig bekannte Conchylien aus d. ostgalizischen Miocän. Abh. d. k. k. geolog. R. A., B. VII. Heft 6, pg. 12—13, Taf. I, f. 30—31.

ражена одинаково, т.-е. довольно рѣзко и подобно формѣ изъ отложеній на р. Конкѣ, створки нашего вида обладаютъ ступенчатостью, происходящей отъ перерывовъ въ наростаніи раковины.

Болѣе близкой по скульптурѣ къ нашей формѣ является *Venus konkensis Laskarevi non* Sok. изъ „бугловскихъ“ слоевъ Волыни Ласкарева. При непосредственномъ сравненіи томаковскихъ слѣпковъ съ многочисленными экземплярами *Venus* изъ Вышгородка и Огрынковцевъ (я видѣлъ нѣсколько экземпляровъ коллекціи Ласкарева, присланныхъ имъ изъ Одессы) оказалось, что скульптура обоихъ видовъ весьма похожа, но на томаковской *Venus* не видно совсѣмъ тонкихъ радіальныхъ линій, замѣчаемыхъ на малорослой *Venus* изъ бугловскихъ слоевъ, которая кромѣ того меньше нашего вида.

Тонкія радіальныя линіи замѣчаются также и на *Venus Sobieskii*, разновидностью которой и является по моему мнѣнію *Venus konkensis* Ласкарева. По этому поводу Н. А. Соколовъ замѣчаетъ: [1]) „можетъ быть, было бы правильнѣе *Venus* изъ бугловскихъ слоевъ, если указанныя отличія ея (тонкостѣнность, характеръ скульптуры, меньшая выпуклость у макушки) дѣйствительно обладаютъ нѣкоторымъ постоянствомъ, отдѣлить отъ нашего вида, хотя бы какъ разновидность. Эта форма явилась бы среднею между *V. konkensis* и *V. Sobieskii*“.

Изъ всего вышесказаннаго вытекаетъ, что томаковская малорослая *Venus*, больше всего напоминая формой и величиной *Venus marginata*, приближается характеромъ скульптуры къ *Venus Sobieskii* и ея волынской разновидности.

Venus? sp.

Табл. II, фиг. 29.

Несмотря на значительную величину и сравнительно хорошо сохранившуюся скульптуру этого единственнаго отпечатка коллекціи, я не могъ опредѣлить даже родъ, къ которому онъ принадлежитъ. Дѣло въ томъ, что отпечатковъ съ замкомъ, сколько-нибудь подходящихъ по величинѣ и очертаніямъ къ данной формѣ, томаковская порода не содержитъ. Очертанія раковины неполны и возстановить ихъ трудно, такъ какъ часть ея, прилежащая къ макушкѣ, выходитъ на слѣпкахъ неясно. Что же касается скульптуры, то она такого характера, который можетъ быть свойственъ нѣсколькимъ родамъ пластинчатожаберныхъ (напр. *Venus*, *Cytherea*, *Lucina*). Такъ, руководясь этимъ признакомъ и сравнивая нашу форму съ *Lucina borealis* изъ Стараго Почаева (коллекціи Барбота-де-Марни въ музеѣ Горнаго Института и экземплярами этой послѣдней формы моей коллекціи изъ Залѣсцевъ), я нашелъ полное сходство въ скульптурѣ. Однако общія очертанія створки скорѣе напоминаютъ родъ *Venus*, это же относится къ формѣ макушки и луночкѣ, часть которой видна на слѣпкѣ. Если отпечатокъ

[1]) Соколовъ. Слои съ *Venus konkensis*, стр. 18 и 19.

дѣйствительно принадлежитъ роду *Venus*, то изъ представителей этого рода, свойственныхъ Вѣнскому бассейну, Галиціи и Волыни ни одинъ не имѣетъ вполнѣ тождественной съ нашимъ видомъ скульптуры, но въ Средиземномъ, Черномъ и Каспійскомъ моряхъ живетъ видъ, извѣстный подъ именемъ *Venus gallina* L., скульптура котораго и очертанія створки напоминаютъ томаковскую форму.

Tapes vetuloides n. sp.

Табл. II, фиг. 32—34 и 31?

Въ коллекціи имѣются 2 отпечатка большой раковины, лежащіе на одномъ кускѣ породы одинъ возлѣ другого. Отпечатокъ, слѣпокъ съ котораго помѣщенъ на рис. 32 табл. II, былъ опредѣленъ мною сначала принадлежащимъ къ роду *Meretrix* (или *Cytherea*), причемъ я находилъ сходство съ такими представителями этого рода, какъ *Meretrix Pedemontana* Ag. и *M. erycina* L. Однако, обративъ вниманіе на лежащій рядомъ отпечатокъ, отчистивъ его и получивъ слѣпокъ съ замка, я пришелъ къ убѣжденію, что по-

Рис. 2.

слѣдній отпечатокъ принадлежитъ роду *Tapes*. Четвертаго зуба, характернаго для рода *Meretrix* не оказалось, а три пластинчатые зуба, слабоизогнутые (почти прямые) и расходящіеся отъ макушки, какъ отъ центра, свойственны роду *Tapes*. Средній изъ нихъ раздвоенъ, хотя это раздвоеніе, неявственно выходящее на слѣпкахъ, совершенно пропало на фототипіи, изображающей внутреннюю поверхность и замокъ этой лѣвой створки (рис. 33). Между тѣмъ нельзя сомнѣваться въ принадлежности обѣихъ створокъ (правой, изобр. на рис. 32, и лѣвой на рис. 33) не только одному виду, но и одному и тому же индивиду. Отпечатки съ обѣихъ, близко лежавшихъ въ породѣ створокъ вполнѣ совпадаютъ при накладываніи и по величинѣ и очертаніямъ макушечной части створокъ равны другъ другу. Что же касается довольно значительной разницы въ ширинѣ обѣихъ створокъ, бросающейся въ глаза при сравненіи обоихъ рисунковъ табл II-ой, то она кажущаяся и обусловлена тѣмъ, что слѣпокъ, изобр. на рис. 32, является неполнымъ. При изученіи нѣсколько неровныхъ краевъ отпечатка видно, что недостаетъ нѣкоторой части на периферіи створки. Поэтому, если, руководствуясь концентрическими борозд-

ками рис. 32 и шириной рис. 33 реставрировать правую створку, то ея очертанія примутъ видъ, изображенный на рис. 2 текста [1]). Конечно, возможность принадлежности рис. 32 роду *Meretrix* не исключается вполнѣ, но вѣроятность этого не велика. Раковина, какъ это видно на рис. 32, была украшена правильными концентрическими, рѣдко разставленными бороздками, промежутки между которыми давали широкія правильныя полосы. Замокъ, какъ объ этомъ сказано было выше, такой, какъ у *Tapes*, area и характеръ пластинокъ на ней свойственный вообще этому роду. *Lunula* (рис. 34) удлиненная и границы ея неявственны. Отпечатковъ мускуловъ и мантійной линіи на слѣпкѣ (рис. 33) не видно.

Изъ представителей рода *Tapes*, находимыхъ въ Вѣнскомъ бассейнѣ, у Гернеса изображены три вида: *Tapes Basteroti* Mayer, *T. vetula* (*vetulus*) Bast. и *T. gregaria* (*gregarius*) Partsch. Съ *T. Basteroti* и сарматской формой нашъ видъ не имѣетъ никакого сходства. Наоборотъ, онъ похожъ на изображенный у М. Гернеса [2]) *Tapes vetulus* Bast. Тотъ же, или весьма схожій замокъ, тѣ же концентрическія болѣе или менѣе правильныя полосы, отдѣленныя глубокими бороздками. Однако общая конфигурація нашей формы и *T. vetulus* не одинаковы: правда, отношеніе длины къ ширинѣ почти одинаково (*T. vetulus* нѣсколько длиннѣе и у́же), но макушка томаковской формы болѣе загнута и помѣщена ближе къ серединѣ, почему раковина является не столь неравносторонней какъ *T. vetulus*.

Наша форма также по характеру скульптуры и устройству замка довольно близка къ нынѣ живущей *Tapes rhomboides* Penn. (*Venus virginea* L.). Судя по описанію и рисунку Bucquoy [3]) замки у обѣихъ формъ весьма схожіе, точно также какъ и скульптура наружной поверхности, состоящая у современной формы также изъ правильныхъ широкихъ полосокъ и узкихъ бороздъ. Но нынѣ живущая форма еще болѣе неравносторонняя, макушка у нея менѣе выдѣляется и очертанія раковины возлѣ нея болѣе округленныя, тогда какъ томаковская форма значительно менѣе неравносторонняя и макушка у нея выдается больше. Обѣ формы *T. vetulus* и *T. rhomboides* (*virgineus*), по М. Гернесу [4]), весьма близки другъ къ другу и отличаются только внѣшними очертаніями: у *T. vetulus* раковина съ задней стороны съужена, чего нѣтъ у *T. rhomboides*.

Такъ какъ томаковская форма болѣе отличается отъ каждой изъ приведенныхъ (*T. vetulus* и *rhomboides*) формъ, составляющихъ два отдѣльныхъ вида, чѣмъ эти послѣдніе между собой, то поэтому я не рѣшаюсь отождествить видъ съ Томаковки ни съ *T. vetulus* (съ которымъ онъ болѣе всего схожъ), ни съ *T. rhomboides*.

Дюбуа приводитъ для Шушковецъ маленькую *Tapes*, описанную и изображенную у него на стр. 61, табл. VII, рис. 1 и 2 его Conchiologie fossile подъ именемъ *Venus*

[1]) За точность реставрировки ручаться, конечно, нельзя; особенно это касается задняго края раковины, оттянутость котораго могла быть преувеличена.

[2]) Hörnes. Fossil. Mol. d. Tert. Beckens von Wien II, p. 113—115, Taf. XI, f. 1*a—d*.

[3]) Mollusques marins d. Roussillon. T. II, pag. 396—402, Pl. 60, fig. 1—13.

[4]) Fossil. Mol. II, p. 114.

modesta Dubois. Отъ нашей формы видъ Дюбуа, происходящій вѣроятно изъ средиземноморскихъ отложеній, отличается, кромѣ величины, иной формой макушки и килеватостью, которой нашъ видъ не обладаетъ (сужу по рис. Дюбуа).

Tapes vetulus, близкій къ нашему видъ, характеризуется большимъ вертикальнымъ распространеніемъ въ Вѣнскомъ бассейнѣ. Замѣчательно, что чаще всего онъ встрѣчается въ низахъ австрійскаго міоцена. Такъ по Зюссу [1]) *Tapes vetulus* свойственепъ пескамъ Гаудендорфа, гдѣ эта форма присутствуетъ совмѣстно съ *C. margaritaceum*, *Mactra Bucklandi*, *Venus Aglaurae*, *Mytilus Haidingeri*, т.-е. въ слояхъ такъ называемаго перваго средиземноморскаго яруса. Во французскомъ міоценѣ по Фонтанню [2]) *Tapes vetulus* свойственна болѣе низамъ его.

Tapes rhomboides—форма изъ пліоцена Италіи и Англіи и весьма часто встрѣчается въ Атлантическомъ океанѣ; наоборотъ, въ Средиземномъ морѣ и южной части Адріатики она встрѣчается сравнительно рѣдко.

Ervilia trigonula Sokol.

Таб. II, фиг. 35—38.

Н. Соколовъ. Слои съ *Venus konkensis*, стр. 23—26, табл. II, рис. 36—41.

Въ породѣ Томаковки довольно часто встрѣчаются маленькіе отпечатки раковины, повидимому принадлежащей къ роду *Ervilia*. На рис. 37 изображена створка съ наружной стороны, а рис. 35 и 36 передаютъ замокъ и внутреннее строеніе. Н. А. Соколовымъ этотъ видъ сначала былъ опредѣленъ какъ *Ervilia podolica* Eichw. *var.* [3]), а потомъ онъ былъ имъ признанъ за новый, установленный имъ же видъ *E. trigonula* [4]). Я вполнѣ согласенъ съ этимъ опредѣленіемъ. *E. trigonula*, составляя переходъ отъ *E. pusilla* Phill. къ сарматской *E. podolica* Eichw. *var. infrasarmatica*, характеризуется малой величиной, а главное очертаніемъ верхняго (замочнаго) края раковины, отличающагося равномѣрнымъ наклономъ передней и задней части его, вслѣдствіе чего верхняя половина раковины получаетъ треугольную форму. Кромѣ того макушка у *E. trigonula* острѣе, нижній (брюшной) край раковины болѣе округленъ, а задняя часть ея короче и болѣе съужена, чѣмъ у *E. podolica*. Изображенные мною экземпляры немного меньше, чѣмъ типичная форма изъ Конки. *Ervilia pusilla* болѣе вытянута въ длину и треугольнаго очертанія не имѣетъ. Синусъ мантійной линіи у томаковской формы, къ сожалѣнію, плохо виденъ. *Ervilia podolica* Eichw. *var.* Ла-

[1]) E. Suess. Untersuchungen über den Character d. österreichischen Tertiärablagerungen I. Über die Gliederung d. tert. Bildungen zwischen d. Mannhart etc. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. 1866, I Abth. Heft. Juni, pag. 10, 12.

[2]) Fontannes. Etudes stratigraphiques sur le bassin du Rhône. II, p. 49, 55 etc.

[3]) Геол. изслѣд. въ южн. части Екатеринославской губ., стр. 5.

[4]) Слои съ *Venus konkensis*, стр. 54.

скарева (*cf. pusilla*) изъ Бугловскихъ слоевъ является формой, тождественной съ *Ervilia trigonula* Конки (типомъ). Кромѣ того, по Богачеву [1]), въ фаунѣ Новочеркасска встрѣчается *E. trigonula*. Сравнивъ свои слѣпки съ маленькой эрвиліей изъ Новочеркасска, я считаю ее, форму изъ Томаковки и типичную *E. trigonula* изъ слоевъ Конки тождественными.

Lutraria [2]) (*Lutaria*) *primipara* Eichw.

Табл. II, фиг. 39 и 40.

Эйхвальдъ. Палеонтологія Россіи. Нов. періодъ, стр. 76, таб. VI, f. 11*a* и *b*.
Eichwald. Lethaea rossica, dernière période, pag. 130—131.

Имѣющійся въ коллекціи единственный отпечатокъ, какъ въ этомъ можно убѣдиться на рисункахъ, по счастливой случайности позволяетъ точно опредѣлить и родъ и видъ. Такъ на рис. 40 видно, что раковина обладала замкомъ, типичнымъ для рода *Lutraria*, а рис. 39, передавая скульптуру раковины, позволяетъ дополнить недостающія немного очертанія, руководствуясь слѣдами роста. Томаковскую форму я сравнивалъ съ прекрасно сохранившимся экземпляромъ *Lutraria primipara* Eichw. изъ яра Жабякъ моей волынской коллекціи и нашелъ полное сходство въ очертаніяхъ и скульптурѣ. Послѣдній экземпляръ сохранилъ даже свой цвѣтъ (раковина покрыта буровато-лиловыми и коричневато-желтыми полосами, причемъ желтыя полосы сильно просвѣчиваютъ). Такъ какъ Эйхвальдъ описываетъ окраску своего вида (La surface est d'un brun rougeâtre, avec des zônes brunes alternantes avec des zônes blanches) и изображенный у него на таблицахъ рисунокъ раскрашенъ, то можно быть вполнѣ увѣреннымъ, что экземпляръ моей коллекціи изъ яра Жабякъ есть именно та раковина, которую Эйхвальдъ назвалъ *L. primipara*.

Онъ даетъ слѣдующее описаніе: „раковина большая, поперечно расширенная, просвѣчивающая, тонкая, съ бурыми поясами, кзади зіяющая, макушка немного выдающаяся, лунка косо сходящаяся, щитокъ прямой, кзади постепенно исчезающій [3])...“ Приложенный къ его описанію рисунокъ совершенно точно передаетъ характеръ мускульныхъ вдавленій и очертанія мантійной линіи. Что же касается замка, то онъ изображенъ Эйхвальдомъ неясно и уголъ расхожденія зубовъ преувеличенъ. Томаковскій экземпляръ имѣлъ совершенно такой же замокъ, какъ и волынскій видъ, и на слѣпкѣ даже видно, что концентрическія линіи, образуя зоны неодинаковой толщины, дѣлали поверхность раковины пѣсколько неровной, подобно тому, какъ это наблюдается у *L. primipara*, у которой тонкія зоны просвѣчиваютъ.

[1]) Богачевъ. Слѣды второго средиземноморскаго яруса подъ Новочеркасскомъ. Извѣстія Геол. Комит. Т. XX, стр. 223.

[2]) Обыкновенно пишутъ Lutraria; правильнѣе по примѣру Майера называть Lutaria, такъ какъ названіе раковины произошло отъ слова Lutum—илъ.

[3]) Эйхвальдъ. Палеонт. нов. пер., стр. 76, и Lethaea, pag. 131.

По Эйхвальду, его видъ болѣе всего схожъ съ *L. solenoides* Lmk. (*L. oblonga* Chemnitz)—видомъ нынѣ живущимъ, отличаясь отъ послѣдняго общею формой раковины: у *L. primipara* нижній край раковины идетъ параллельно верхнему „чѣмъ въ особенности волынскій видъ отличается отъ *L. solenoides*“. Сравнивая волынскій видъ съ *L. oblonga* (Chemn.) Gmel., т.-е. *L. solenoides* Lmk., изображенной у Bucquoy [1]), мы, кромѣ разницы въ формѣ, подмѣченной Эйхвальдомъ, находимъ нѣкоторое различіе въ замкѣ (зубы у нынѣ живущей формы образуютъ меньшій уголъ между собою) и въ формѣ мускульныхъ вдавленій. Поэтому мнѣ кажется болѣе правильнымъ считать эйхвальдовскій видъ самостоятельнымъ, отличая его отъ современнаго (Эйхвальдъ указываетъ также разницу въ окраскѣ). Гернесъ, соединяя свою *L. oblonga* съ волынскимъ видомъ [2]), изобразилъ на фиг. 7 *a*, *b* и *c* болѣе продолговатую разновидность, которая дѣйствительно имѣетъ очертанія, почти одинаковыя съ волынскимъ видомъ (макушка у волынской и томаковской формъ выдается нѣсколько болѣе).

Однако, если рисунокъ Гернеса точенъ, сейчасъ же въ глаза бросается разница между волынскимъ и вѣнскимъ видами: у волынскаго такъ же какъ и у нынѣ живущаго (*L. solenoides—L. oblonga* Chemn.) бухта мантійнаго края начиналась прямо подъ заднимъ краемъ задняго мускульнаго вдавленія, а у *L. oblonga* Гернеса она не доходитъ даже до средины задняго мускульнаго отпечатка, которое само имѣетъ нѣсколько другую форму. Кромѣ того усматривается нѣкоторая разница и въ замкѣ. На основаніи всего этого я затрудняюсь отождествить волынскую, а стало быть и томаковскую форму съ *L. oblonga* M. Hörnes (non Chemn.) тѣмъ болѣе, что уже давно нѣкоторыми авторами оспаривается тождество гернесовской *L. oblonga* съ нынѣ живущей, съ которой, какъ мы видѣли, болѣе схожъ волынскій видъ. Такъ по мнѣнію Карла Майера [3]), видъ, изображенный Гернесомъ на фиг. 7, есть *L. elliptica* Lmk. (*L. lutraria* L.), а болѣе короткая и широкая разновидность фигуры 6-ой должна составить особый видъ—*Lutraria* (*Lutaria* по правописанію Майера) *Hörnesi* May. Точно также Фонтаннь различаетъ *L. oblonga* Hörn. отъ *L. oblonga* Chemn. [4]).

Современная *L. oblonga* является сравнительно рѣдкой формой въ Средиземномъ морѣ [5]), но пользуется громаднымъ распространеніемъ въ Атлантическомъ океанѣ, начиная отъ восточныхъ береговъ Ирландіи и южныхъ Англіи, вплоть до Марокко, Сенегала и острововъ Зеленаго мыса. Существуетъ указаніе Sowerby о нахожденіи этой формы у береговъ мыса Доброй Надежды [6]). Живетъ этотъ видъ въ предѣлахъ литторальной зоны, зарываясь въ глинистый песокъ. По Гернесу, *Lutraria oblonga* Chemn. исключительно встрѣчается возлѣ тѣхъ мѣстъ, гдѣ большія рѣки впадаютъ въ море.

[1]) Moll. marins de Roussillon. II, p. 572—577, pl. 84, ff. 1—7.
[2]) M. Hörnes. Fossil. Mol. d. Tert. Beckens von Wien. T. II, pag. 58—59, Taf. V, ff. 6 und 7.
[3]) Mayer, Charles. Catalogue d. fossiles d. terrains tertiaires de musée de Zurich, pp. 52—53.
[4]) Fontannes. Les mollusques pliocènes de la vallée du Rhône et de Roussillon, p. 27.
[5]) Locard. Les coquilles marines des côtes de France, p. 269.
[6]) Bucquoy. Mol. mar. de Roussillon. T. II, p. 577.

Corbula gibba Olivi.

Таб. II, рис. 41 и 42.

Единственный отпечатокъ моей коллекціи я отношу съ нѣкоторою увѣренностью къ роду *Corbula* исключительно на основаніи общей конфигураціи раковины и сильно выдающейся, загнутой макушки ея. Признаки эти считаются характерными для *Corbula*. Хорошо сохранившаяся мѣстами скульптура, состоявшая изъ весьма правильныхъ, довольно толстыхъ ребрышекъ-морщинокъ, заставляетъ думать, что томаковская форма есть именно *C. gibba*, а не *Corbula Michalskii* Sok., характеризующаяся по Соколову [1]) ребрышками, которыя даже у наиболѣе схожихъ въ *C. gibba* экземпляровъ, не имѣютъ правильности и крупности реберъ, украшающихъ поверхность *C. gibba*. Свой слѣпокъ я имѣлъ возможность сличить съ оригиналами *C. gibba* и *C. Michalskii* коллекціи Соколова и съ *C. gibba* изъ Вѣнскаго бассейна (оригиналъ, присланный Неймайромъ проф. Синцову и хранящійся въ музеѣ Академіи Наукъ). Маленькая, описанная Гильберомъ [2]) *Corbula Theodisca*, кажется, еще меньше и, обладая схожей скульптурой, отличается значительно удлиненной и болѣе килеватой раковиной.

Lucina dentata Bast. var. *konkensis* Sokol.

Таб. II, рис. 43—45.

Н. Соколовъ. Слои съ *Venus konkensis*, стр. 30. Таб. III, рис. 37—41.

2 отпечатка коллекціи передаютъ наружную и внутреннюю поверхность этой маленькой раковины и убѣждаютъ въ принадлежности ея къ роду *Lucina*. Замѣчательно, что эта *Lucina* (менѣе 5 mm. въ вышину съ выпуклостью около 2 mm.) гораздо болѣе походитъ на разновидность изъ слоевъ съ *Venus konkensis*, съ которой я ее непосредственно сравнивалъ, чѣмъ на типичный видъ изъ Вѣнскаго бассейна (Штейнабрунъ), который былъ мнѣ также обязательно переданъ Н. А. Соколовымъ. Томаковскій видъ, отличаясь отъ вѣнскаго отсутствіемъ правильныхъ концентрическихъ ребрышекъ, вполнѣ тождественъ съ разновидностью изъ слоевъ Конки: онъ имѣетъ такое же менѣе правильное очертаніе и ту же скульптуру, состоящую лишь изъ тонкихъ слѣдовъ роста и грубыхъ слѣдовъ перерыва въ наростаніи.

[1]) Соколовъ. Слои съ *Venus konkensis*, стр. 29.

[2]) Hilber. Neue Conchylien aus den mittelsteirischen Meditteranschichten, pp. 33—34. Taf. V, f. 7 a, b, c, 8 und 9.

Gastropoda.

Mitra (Costellaria) recticosta Bell.

Таб. IV, рис 38 и 39.

Bellardi. Monographia delle Mitre fossili d. Piemonte, № 19, pag. 22. Tab. II, f. 19.
R. Hoernes und M. Auinger. Die Gasteropoden der I u. II-ten Miocänen Mediterranstufe in der Oesterreich. Ungar. Monarchie. pag. 85. Taf. X, ff. 5—8.

Родовое опредѣленіе этой формы произведено лишь на основаніи общихъ очертаній раковины и потому не можетъ претендовать на безусловную точность. Однако видно, что раковина была снабжена каналомъ, а внѣшній видъ и его, и вообще послѣдняго оборота, въ связи съ конфигураціей трехъ послѣднихъ извилинъ, получающихся на слѣпкахъ, говоритъ за то, что мы здѣсь имѣемъ дѣло съ родомъ *Mitra*. Я сличалъ томаковскій видъ съ прекрасно сохранившимися экземплярами моей волынской коллекціи изъ Залисцевъ (яръ въ лѣсу) и нашелъ полное тождество. Волынскіе экземпляры этой *Mitra* я опредѣляю, какъ *Mitra recticosta*, слѣдуя описанію и рисункамъ авторовъ гастроподъ Австро-Венгерской монархіи. По моему мнѣнію, волынскіе экземпляры болѣе походятъ на изображенный на рис. 8 с экземпляръ изъ Штейнабрунна. *Mitra recticosta* по Беллярди и Гернесу характеризуется, главнымъ образомъ, совершенно прямыми ребрами и совершенно гладкими промежутками между ними. Послѣдній признакъ отличаетъ ее отъ *Mitra Borsoni* Bell. Волынскіе экземпляры, обладая вышеописанной скульптурой (прямыми ребрами и гладкими промежутками), имѣютъ, какъ и *M. recticosta* Италіи и Вѣпскаго бассейна, 4 складки на столбикѣ и складчатую извнутри наружную губу. Экземпляры, изображенные М. Гернесомъ [1]) подъ именемъ *M. recticosta*, по Р. Гернесу должны быть отнесены къ другому виду Беллярди—*M. Borsoni*. Оба, изображенные Эйхвальдомъ вида: *M. striata* и *M. laevis* ничего общаго съ нашей формой, повидимому, не имѣютъ. Замѣчательно то, что по Гернесу и Ауингеру *M. recticosta* встрѣчается сравнительно рѣдко въ такихъ мѣстностяхъ, какъ Груссбахъ, Никольсбургъ, Пётлейнсдорфъ и Гайнфаренъ и наоборотъ, ее находятъ въ громадномъ количествѣ въ Штейнабруннѣ.

Buccinum (*Nassa*) *incrassatum* Müller?

Таб. IV, рис. 26 и 27.

Bellardi. I Molluschi d. terreni terziarii del Piemonte etc., p. III. Tab. VI, f. 18.

Изображенный мною слѣпокъ безспорно принадлежитъ роду *Buccinum*, такъ какъ на немъ видно, что губа была снабжена вырѣзомъ и отогнутымъ короткимъ каналомъ.

[1]) M. Hoernes. Fos. Mol. d. Tert. Beckens von Wien. I p. 106. Taf. X f. 31.

Что же касается видового опредѣленія, то оно затруднено тѣмъ обстоятельствомъ, что существуетъ довольно значительное число видовъ, имѣющихъ схожую скульптуру — продольныя (т.-е. паралл. столбику) ребра, пересѣченныя тонкими поперечными штрихами, образующими скульптуру межреберныхъ промежутковъ. Слѣпокъ кромѣ того немного деформированъ. Поэтому я ставлю вопросительный знакъ при видовомъ опредѣленіи [1]). На нашихъ рисункахъ видно, что улитка обладала значительной вышиной при сравнительно незначительной ширинѣ и оборотами безусловно округленными, а не угловатыми. Подъ эти признаки подходитъ нѣсколько видовъ и какой изъ нихъ нашъ, рѣшить трудно (не видно молодыхъ оборотовъ и устья). Болѣе всего, кажется, нашъ слѣпокъ похожъ на изображенный у Беллярди *B. incrassatum* Müll. Однако у *B. incrassatum* на рисункахъ Беллярди ребра болѣе прямыя, а у нашего экземпляра они немного изогнуты (рис. 27 не совсѣмъ вѣренъ и на немъ изогнутость реберъ преувеличена). *B. incrassatum* Müller, изображенный у М. Гернеса [2]), имѣетъ совсѣмъ другую скульптуру и, повидимому, представляетъ не то, что *Nassa incrassata* Müller у Беллярди. По Р. Гернесу и Ауингеру—*B. incrassatum* М. Гернеса тождественъ съ италіанской *Nassa (Hima) granularis* Borson. Похожими также на томаковскій видъ являются, изображенные у М. Гернеса *B. costulatum* [3]), *B. prismaticum* [4]) и *B. serraticosta*. Первый видъ имѣетъ обороты болѣе плоскіе, ребра же ихъ чаще и они снабжены въ верхней своей части лентообразнымъ краемъ. Этого нѣтъ у томаковской формы. *B. serraticosta*, кажется, ниже, шире и ребра у него острѣе. Что же касается *B. limatum* Chemn. (*B. prismaticum* M. Hoernes), то онъ очень похожъ на нашъ видъ, только *B. limatum* повидимому, шире.

Buccinum (*Nassa? Niotha?*) *Dujardini* Desh.

Табл. IV, рис. 42, 43; 40 и 41?

Слѣпокъ, изображенный на рис. 42 и 43, на которомъ хорошо видны конфигурація раковины, ея скульптура и устье, позволяетъ опредѣлить этотъ видъ вполнѣ точно. Весьма возможно, что слѣпокъ, изобр. на рис. 40 и 41, также принадлежитъ этому виду. Томаковскую форму я сравнивалъ съ *Nassa Dujardini* Конки, Новочеркасска и Волыни и не нашелъ между всѣми этими формами никакого существеннаго различія, кромѣ нѣсколько меньшей величины томаковскаго *Buccinum* по сравненію, напримѣръ, съ *Nassa Dujardini* Конки. Спиральныя ребрышки, украшающія обороты формы изъ отложеній Томаковки, наблюдаются и на нѣкоторыхъ экземплярахъ изъ Новочеркасска.

---

[1]) Кромѣ того тождество вида, изображеннаго *Bellardi*, съ современнымъ *B. incrassatum* возбуждаетъ нѣкоторыя сомнѣнія.

[2]) Foss. Mol. d. Tert. Beckens von Wien. I, pag. 148—150, Taf. XII, F. 16.

[3]) *B. costulatum* M. Hoernes (non Brocc.)=*B. restitutianum* Font.

[4]) *B. prismaticum* M. Hoernes (non Broc.)=*B.* (*Caesia*) *limatum* Chemn. по Гернесу и Ауингеру.

Buccinum (Phos) Hoernesi Semper.

Табл. IV, рис. 36 и 37.

Buccinum polygonum (non Brocc.) M. Hoernes. Foss. Moll. d. Tert. Beckens von Wien I, pag. 16, Taf. XIII, Fig. 14, 15.
„ „ *Phos Hoernesi* Semper. Paleontologische Untersuchungen. Erster Theil. Neu-Brandenburg 1861, pag. 224.
„ „ R. Hoernes und Auinger. Die Gasteropoden der I-en und II-ten Miocänen Mediterranstufe in der Österreich.—Ungarisch. Monarchie, pag. 120.

Рисунокъ 37 не совсѣмъ правильно передаетъ очертанія этой формы, имѣющей обороты болѣе угловатые, чѣмъ это представлено на рисункѣ. Впрочемъ угловатость первыхъ оборотовъ видна и на этомъ рисункѣ, а объ угловатости двухъ послѣднихъ извилинъ можно судить по изогнутости реберъ на нихъ (слѣпки, вслѣдствіе особенностей отпечатковъ, выходятъ немного деформированными). Въ спискѣ Н. А. Соколова значится *Buccinum polygonum* Brocc. Это опредѣленіе безусловно относится къ данной формѣ. Дѣйствительно, при сличеніи слѣпка съ рисунками и описаніемъ, даннымъ М. Гернесомъ для его *B. polygonum* Brocc., мы находимъ полное тождество въ очертаніяхъ извилинъ и скульптурѣ ихъ съ таковыми же нашего экземпляра. Однако *B. polygonum* М. Гернеса и видъ, установленный Брокки,—два различные вида, какъ это замѣтилъ Семперъ, а затѣмъ Фонтаннь [1]), Р. Гернесъ и Ауингеръ. *Phos Hoernesi* форма, которая встрѣчается въ слѣдующихъ мѣстностяхъ: Штейнабруннъ, Гайнфаренъ, Грундъ и Баденъ въ Австріи, Зееловицъ и Порстендорфъ въ Моравіи, также въ Штиріи, Венгріи и Седмиградіи (Лапуги); и кромѣ того въ Корытницѣ.

Murex (Ocinebra) [2]) *caelatus* Grat.

Табл. IV, рис. 46—48.

В. Д. Ласкаревъ, которому я показывалъ изображенный на рис. 46—48 слѣпокъ, высказалъ предположеніе, не можетъ ли онъ принадлежать обломку *Murex'a*. Изучивъ его внимательно, я вполнѣ согласенъ съ этимъ мнѣніемъ. Обломокъ, по счастливой случайности, принадлежалъ послѣднему обороту раковины, причемъ видно, что форма обладала короткимъ, загнутымъ и закрытымъ каналомъ. Эти признаки, въ связи съ хорошо сохранившейся скульптурой, вполнѣ достаточны не только для опредѣленія рода, но и вида. Среди многочисленныхъ представителей рода *Murex* изъ міоценовыхъ отложеній давно извѣстна одна любопытная форма съ очень короткимъ каналомъ, которая въ Вѣнскомъ бассейнѣ переходитъ изъ типичныхъ морскихъ отложеній въ сар-

[1]) Fontannes. Les invertébrés du bassin tert. du Sud-Est de la France. I. Les mollusques pliocènes de la vallée du Rhône et de Roussillon, p. 56.
[2]) Fischer пишетъ (Manuel de conchiologie II, p. 642) Ocinebra, производя отъ слова ὠκύνω.

матъ [1]) и которая изображена и описана М. Гернесомъ какъ *Murex sublavatus* Bast. Однако извѣстно, насколько широко принималось этимъ авторомъ понятіе о видѣ. *Murex* изъ морскихъ отложеній, изображенный М. Гернесомъ на таб. XXIV, ф. 15, трудно считать за одинъ видъ съ воспроизведенными на рис. 14 и 16 той же таблицы. Поэтому уже Беллярди [2]) возсталъ противъ соединенія *Murex caelatus* Grat. со всѣми, изображенными у М. Гернеса разновидностями его *Murex sublavatus* Bast. Рудольфъ Гернесъ, на основаніи цѣлаго ряда соображеній, предложилъ [3]) всѣ сходныя съ *M. sublavatus* формы морскихъ и сарматскихъ отложеній Вѣнскаго бассейна раздѣлить на 4 вида: *Murex sublavatus* Bast., *M. caelatus* Grat., *M. Dertonensis* May. и *M. Credneri* R. Hoernes и Auinger. Согласно этому взгляду, названіе *M. sublavatus* Bast. остается для сарматскаго *Murex'a* и для наиболѣе близкаго къ нему морского вида изъ песковъ Грунда; какъ *M. caelatus* Grat. опредѣляются Гернесомъ и Ауингеромъ экземпляры изъ морскихъ отложеній Гайнфарена, Штейнабрунна, Пётцлейнсдорфа и Грунда (типичн. и var. *Grundensis*) и Фёслау (var. *Badensis*).

Я не имѣлъ возможности сличить томаковскій отпечатокъ съ формами изъ Вѣнскаго бассейна и поэтому сужу лишь по рисункамъ и описанію; руководствуясь ими, я полагаю, что томаковская форма скорѣе *M. caelatus* Grat., чѣмъ *M. sublavatus* Bast. этихъ авторовъ, такъ какъ она, подобно первому виду, имѣла „geschlossenen, nach rückwärts gedrehten Canal“. Однако скульптура ея кажется нѣсколько болѣе похожей на *M. sublavatus* var. *grundensis* фигуры 6 и 9, изображающей у Гернеса и Ауингера форму, переходную между *M. caelatus* и *M. sublavatus* var. *grundensis*.

Желая сравнить томаковскій видъ съ *M. sublavatus* изъ морскихъ и сарматскихъ отложеній Волыни, я просилъ В. Д. Ласкарева прислать мнѣ ту и другую форму (у меня въ коллекціи нѣтъ морской, а сарматская нѣсколько окатана). В. Д. Ласкаревъ не могъ мнѣ прислать самихъ окаменѣлостей, но у меня имѣются любезно присланныя имъ 2 прекрасно исполненныхъ фотографіи *Murex'a* изъ нижне-сарматскихъ отложеній с. Кунчи, Староконстантиновскаго уѣзда, Волынской губерніи. Кромѣ того въ моей коллекціи имѣется нѣсколько окатанный мелкій *Murex* изъ сарматскаго песка дер. Новоставъ, Кременецкаго уѣзда (гдѣ онъ, вѣроятно, во вторичномъ мѣстонахожденіи, совмѣстно съ мактрами, *Cardium plicatum*, *obsoletum* и церитами). Сарматскій *Murex* изъ отложеній Волыни безусловно не тождественъ съ томаковскимъ. Первый обладаетъ, правда, короткимъ, но расширеннымъ, прямымъ и открытымъ каналомъ, тогда какъ томаковская форма имѣла закрытый и отогнутый каналъ. Скульптура однако у того и другого вида схожая вслѣдствіе значительнаго развитія идущихъ вдоль послѣд-

[1]) A. Bittner. Ueber den Character der sarmatischen Fauna des Wiener Beckens. Jahrbuch. d. K. K. Geol. R. A. Band 33, 1883, p. 136; также у M. Hoernes'a Foss. Mol. d. Tert. Beckens von Wien, p. 236 и у Hoernes u. Auinger. Die Gasteropoden d. I-ten und II-ten Mediterranstufe.

[2]) Bellardi. I Molluschi d. ter. terz. del Piemonte Parte. I, p. 114.

[3]) R. Hoernes und Auinger. Ibidem. 5 Lieferung, p. 216—219, Taf. 26, Fig. 4—17.

няго оборота валиковъ и менѣе явственнаго развитія поперечныхъ (т.-е. идущихъ параллельно столбику) валиковъ и бороздъ; разница лишь усматривается въ томъ, что у томаковскаго вида продольные валики разставлены шире. Изъ всего сказаннаго слѣдуетъ, что томаковская форма стоитъ ближе всего къ тѣмъ разновидностямъ *Murex caelatus*, которыя образуютъ переходъ отъ типичнаго *M. caelatus* къ сарматскому *Murex*'у.

Chenopus [*Aporrhais*] *alatus* Eichw.

Таб. III, рис. 1 и 2.

Rostellaria alata Eichw. Eichwald. Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien 1830, pag. 225, и въ его же палеонтологіи Россіи, нов. пер., стр. 107, таб. VIII, ф. 19.

Rostellaria pes-carbonis Brongn. Dubois de Montpéreux. Conchiologie fossile du plateau Wolhyni-Podolien, pag. 29—30. Pl. I, ff. 32—35.

Chenopus pes-pelecani Phil. Eichwald. Lethaea rossica, dernière période p., 211—212.

Chenopus alatus Eichw. V. Hilber. Neue und wenig bekannte Conchylien aus dem ostgaliz. Miocän, pag. 4—5.

Chenopus alatus Eichw. R. Hoernes und Auinger. Die Gasteropoden der I-ten und II-ten Miocänen Mediterranstufe in der Oesterreich. Ungarish. Monarchie, pag. 166 — 167, Taf. XVIII, ff. 6 und 8.

Два отпечатка нашей коллекціи принадлежатъ этому виду. Свойственная роду *Chenopus* скульптура хорошо видна на слѣпкахъ, но, къ сожалѣнію, у обоихъ отпечатковъ (лучшій изъ нихъ изображенъ на таб. III) не хватаетъ апертуры и поэтому не видна наружная губа, нальчатое расширеніе которой столь характерно для *Aporrhais*. Все же трудно сомнѣваться въ принадлежности отпечатковъ именно этому роду. На слѣпкахъ видно, что раковина была веретенообразной формы и обладала болѣе чѣмъ 5 оборотами спирали, придававшими верхней части раковины башнеобразное очертаніе. Нѣсколько ниже середины каждаго изъ верхнихъ оборотовъ проходилъ одинъ киль, а на предпослѣдней извилинѣ два. Каждый киль былъ снабженъ продолговатыми, не особенно часто посаженными узлами. На послѣдней извилинѣ было три киля, расходившихся по направленію къ наружной губѣ. На одномъ изъ отпечатковъ видно начало канала (этотъ отпечатокъ плохъ, а поэтому не изображенъ), а на другомъ (изображ. на таблицѣ съ другой стороны) наблюдаются слѣды верхняго края наружной губы, приросшей къ предпослѣдней извилинѣ. Вся поверхность раковины была покрыта весьма тонкими, довольно правильными и идущими параллельно длинѣ оборотовъ струйками. Изъ трехъ килей послѣдней извилины два верхніе были угловатые и были выражены сильнѣе, тогда какъ третій являлся гладкимъ и еле замѣтнымъ.

Томаковскую форму я сравнивалъ съ прекрасно сохранившимся экземпляромъ коллекціи Геол. Комитета изъ Корытницы (Кѣлецкая губ.) и нашелъ полное тождество между обѣими формами. Оригиналъ моей коллекціи изъ Шушковецъ больше, башнеобразная часть раковины у него сильнѣе вытянута, а узелки на ребрахъ посажены,

повидимому, чаще. *Aporrhais* изъ пластовъ Новочеркасска кажется мнѣ формой, тождественной съ нашей. Изъ рисунковъ М. Гернеса [1]) болѣе всего похожимъ на нашъ видъ по скульптурѣ и по характеру приростанія губы къ предпослѣдней извилинѣ является рис. 3, но узелки на ребрахъ у изображенной М. Гернесомъ раковины болѣе продолговаты.

Какъ извѣстно, тождество міоценоваго *Aporrhais* съ нынѣ живущей формой—*A. pes-pelecani* Phil., послужило поводомъ къ продолжительному спору. Эйхвальдъ, создавшій для русскихъ представителей рода *Aporrhais* новый видъ—*Aporrhais* (*Chenopus*) *alatus*, въ Lethaea rossica [2]) отказался отъ своего вида, соединивъ его съ *Ch. pes-pelecani*. Этого же взгляда придерживался и М. Гернесъ.

Въ новѣйшее время Гильберомъ и въ особенности Рудольфомъ Гернесомъ и Аунгеромъ была возстановлена самостоятельность эйхвальдовскаго вида и послѣдними двумя авторами было указано, что въ Вѣнскомъ бассейнѣ наряду съ *Chenopus alatus* изрѣдка встрѣчается и современная форма. Интересно численное соотношеніе этихъ двухъ формъ въ отложеніяхъ Вѣнскаго бассейна: по Р. Гернесу въ громадной коллекціи Вѣнскаго Hof-Mineralien Cabinet нашлось лишь 8 экземпляровъ типичнаго *Ch. pes-pelecani*, 101 экз. принадлежитъ къ формамъ, промежуточнымъ между этимъ видомъ и *Ch. alatus* и 52 экз. представляютъ типичный эйхвальдовскій видъ [3]).

По Бейриху [4]) и Гильберу [5]) различіе между *Ch. alatus* и *Ch. pes-pelecani* заключается въ томъ, что у первой формы верхній отростокъ наружной губы никогда не приподнимается выше третьяго отъ конца оборота раковины, а у нынѣ живущей формы свободный или приросшій отростокъ можетъ идти вплоть до макушки раковины и, вообще, онъ сильно развитъ. Мы видѣли, что у нашей формы верхній край расширенной губы приросъ не къ третьему, считая отъ конца, обороту, а къ предпослѣднему обороту. Поэтому наша форма—*Ch. alatus*, а не *pes-pelecani*. Какъ извѣстно, въ Средиземномъ морѣ и Атлантическомъ океанѣ кромѣ *Ch. pes-pelecani* встрѣчается еще весьма схожій съ первымъ видъ—*Chenopus* (*Aporrhais*) *serresianus* Michaud, который живетъ по Bucquoy на большихъ глубинахъ [6]). Этотъ видъ отличается отъ томаковской формы болѣе вытянутой въ вышину раковиной и болѣе многочисленными, гуще посаженными мелкими узлами на килѣхъ. (Эти признаки нѣсколько сближаютъ *Aporrhais serresianus* съ имѣющимся въ моей коллекціи экземпляромъ изъ Шушковецъ). Такимъ образомъ томаковскій *Aporrhais* ближе стоитъ къ современной мелководной, а не глубоководной формѣ.

---

[1]) M. Hoernes. Die Fossil. Mol. des Tert. Beckens von Wien. T. I. Taf. 18, ff. 2—4.
[2]) Lethaea, pp. 211—212.
[3]) R. Hoernes und Auinger. Die Gasteropoden etc. 4 Lieferung; p. 167.
[4]) Beyrich. Die Conch. der norddeutsch. Tertiärgeb. Zeitsch. der deutsch. geolog. Gesellschaft. 1854, pag. 498.
[5]) V. Hilber. Neue und wenig. bekan. Conch. aus d. ostgaliz. Miocän. pp. 4—5.
[6]) Bucquoy, Dautzenberg et Dollffus. Moll. marins de Roussillon. I, p. 220.

Cerithium (*Bittium*) *scabrum* Olivi.

Таб. III, рис. 19—22.

Принадлежность нашихъ слѣпковъ къ группѣ *Bittium reticulatum* Da-Costa доказывается очертаніями и характеромъ скульптуры этого маленькаго церита. Малая степень выпуклости оборотовъ, неглубокіе швы между ними и число спиралей на ребрахъ, образующихъ при пересѣченіи съ параллельными столбику ребрами, четверные ряды узловъ—всѣ эти признаки указываютъ на принадлежность къ виду (или разновидности *B. reticulatum*)—*Bittium scabrum* Olivi. Послѣдній видъ встрѣчается въ Вѣнскомъ бассейнѣ (Штейнабрунн, Гринцингъ), Восточной Галиціи, Кѣлецкой губерніи (Ксенжъ-Велькій) и Волыни. Въ Волынской губерніи *B. scabrum* попадается гораздо рѣже, чѣмъ *C. deforme* Eichw., напримѣръ въ Ст. Почаевѣ, гдѣ на 100 экземпляровъ едва 1—3 принадлежатъ первому виду, а остальные—*B. deforme* [1]). Описанный Н. А. Соколовымъ изъ той же группы *Bittium reticulatum* церитъ, встрѣчающійся къ пластахъ Конки [2]), ближе всего стоитъ къ *B. reticulatum* var. *exigua*. Однако, по Соколову, въ отложеніяхъ Конки наряду съ *B. reticulatum* var. *konkensis* (близкой къ *exigua*) встрѣчаются экземпляры съ болѣе плоскими килеватыми оборотами, которые по общему облику приближаются къ *B. scabrum*, отличаясь отъ послѣдней формы 5-ю рядами спиралей и узловъ, а также болѣе глубокими швами. *B. scabrum* весьма часто указывается Н. А. Андрусовымъ для чокракскаго известняка Керченскаго полуострова.

Vermetus intortus Lmk.?

Таб. I, рис. 7 и 8.

На поверхности многихъ устрицъ и гребешковъ изъ Томаковки наблюдаются известковыя трубочки, изъ которыхъ большая часть, по моему мнѣнію, относится къ роду *Vermetus*. Извѣстно, что по наружному габитусу этотъ видъ легко смѣшать съ нѣкоторыми видами *Serpula*, именно тѣми изъ нихъ, которые украшены схожею скульптурой (напр. *Serpula scalata* Eichw.). Однако на рис. 7 и 8 видно мѣстами, правда плохо, внутреннее строеніе трубочекъ, что въ связи съ скульптурою ихъ позволяетъ опредѣлять нашу раковину какъ *Vermetus intortus* (гладкая трубочка въ правомъ верхнемъ углу рис. 8 повидимому *Serpula*, а не *Vermetus*). Верметусы принимали совмѣстно съ нуллипорами, мшанками, серпулями и нѣкоторыми другими формами изъ числа при-

[1]) Г. Михайловскій. Міоценовыя отложенія нѣкоторыхъ мѣстъ Волыни, стр. 27.
[2]) Н. Соколовъ. Слои съ Venus konkensis, стр. 37 и 38. Таб. IV, рис. 25—30.

растающихъ моллюсковъ громадную роль въ образованіи органогенныхъ породъ Вѣпскаго бассейна (известнякъ Лейты) и Волыни. Въ этой губерніи нуллипоро-верметусовыя породы, по Ласкареву [1]), проходятъ поясомъ, верстъ въ 10—30 ширины, чрезъ Кременецкій уѣздъ по западной границѣ его. *Vermetus intortus* извѣстенъ также въ охристыхъ нескахъ Ксенжа-Велькаго [2]) Кѣлецкой губерніи.

Turritella Sokolovi n. sp.

Таб. III, рис. 3 и 4; 5 и 6.

Раковина башнеобразная и содержитъ болѣе, чѣмъ 10 оборотовъ спирали. Обыкновенно легко сосчитать 8—9 оборотовъ, а маленькія эмбріональныя извилины выходятъ на слѣпкахъ плохо. Всѣ обороты являются нѣсколько наклонными къ столбику. Верхняя часть каждаго оборота подобно плоской крышѣ спадаетъ вплоть до массивнаго средняго киля (кольца) и снабжена четырьмя килями, изъ которыхъ два верхнихъ выражены сильнѣе, а пара нижнихъ выдается менѣе. Чуть ниже середины каждаго оборота проходитъ толстый массивный киль, весьма выдающійся. Ниже его, почти у шва, помѣщаются два равныхъ другъ-другу киля, настолько сближенныхъ, что на плохихъ отпечаткахъ они сливаются и могутъ быть приняты за одинъ. Оба эти киля (или этотъ двойной киль), хотя превосходятъ по своей вышинѣ другіе кили (напр. проходящіе по верхней части оборотовъ), но они значительно менѣе развиты, чѣмъ средній выдающійся и массивный киль, придающій совмѣстно съ другими ступенчатое очертаніе нижней части оборота. Между среднимъ массивнымъ кольцомъ и двойнымъ нижнимъ, равно какъ и между этимъ послѣднимъ и швомъ, помѣщено еще по одному килю. Есть основаніе предполагать, что и средній массивный киль получился изъ двухъ слившихся между собою килей.

Скульптура послѣдняго оборота нѣсколько иная: верхняя крышеобразная часть его украшена 5 килями (5-ый виденъ плохо), а два киля нижней его части, давшіе на болѣе молодыхъ оборотахъ двойной киль, раздвинуты шире; между ними появляется тонкій киль, а между верхнимъ изъ нихъ и толстымъ массивнымъ замѣчаются еще 2 киля.

Всего стало быть мы находимъ 10 (11?) килей на послѣднемъ оборотѣ: 4 (5?) на крышеобразной части, 1 толстый средній, 2 тонкихъ ниже его и 2 болѣе выдающихся, ниже которыхъ находится еще 1 киль.

На базисѣ видны слѣды концентрическихъ валиковъ, составлявшихъ продолженіе килей, развитыхъ на поверхности оборотовъ, и кромѣ того радіальныя, сходящіяся къ

---

[1]) Ласкаревъ. Геолог. изслѣдованія Кременецкаго уѣзда въ области 17-го листа. Извѣстія Геол. Ком. XVI, № 6—7, стр. 232.

[2]) Михальскій. Геол. очеркъ юго-зап. части Кѣлецкой губ., стр. 11.

столбику морщинки; отъ пересѣченія тѣхъ и другихъ линій мѣстами базисъ имѣетъ шагреневый видъ.

Мнѣ кажется, что слѣпокъ, изображенный на рис. 5 и 6, также принадлежитъ этому виду: я такъ думаю потому, что скульптура послѣдняго и предпослѣдняго оборотовъ, видныхъ на немъ, схожа съ таковою-же *T. Sokolovi*. На этомъ слѣпкѣ видно, что апертура была почти круглой и что часть внутренней губы покрывала участокъ базиса.

Ближе всего наша форма стоитъ къ двумъ формамъ: вѣнской *T. Archimedis* и восточно галиційской *T. cf. Pythagoraica*, изображенной Гильберомъ.

Отъ *T. Archimedis*, M. Hoernes (Brongn.) [1]), поскольку это можно судить по описанію и рисункамъ М. Гернеса и оригиналу изъ Корытницы (музей Горнаго Института), отличается слѣдующимъ: у *T. Archimedis* Brongn. 2 весьма массивныя кольца, равныя другъ-другу по толщинѣ и степени выступанія надъ поверхностью оборота, отстоятъ на значительномъ разстояніи другъ отъ друга; вслѣдствіе этого верхнее массивное кольцо помѣщено немного выше середины извилины. У *T. Sokolovi* верхнее массивное кольцо сдвинуто нѣсколько внизъ, а вмѣсто нижняго массивнаго киля два весьма сближенныхъ, равныхъ между собою и менѣе выдающихся, нежели верхній. Слѣдуетъ при этомъ замѣтить, что рисунки, данные М. Гернесомъ, нѣсколько отличаются отъ изображенія *T. Archimedis*, даннаго Броньяромъ, который установилъ этотъ видъ [2]).

Кили формы, которую Гернесъ называетъ *T. Archimedis*, кажется тоньше и не столь выдаются, какъ на рисункѣ Броньяра, а въ очертаніяхъ оборотовъ усматривается нѣкоторая небольшая разница.

Другой, весьма близкой къ нашей, формой является *Turritella*, описанная и изображенная Гильберомъ подъ именемъ *T. cf. Pythagoraica* [3]). Замѣчательно, что эта послѣдняя представляетъ модификацію, получившуюся изъ *T. Pythagoraica* путемъ совершенно такихъ же измѣненій, какія потребовались для того, чтобы изъ *T. Archimedis* получилась *T. Sokolovi* (о гильберовскомъ видѣ я главнымъ образомъ сужу по описанію—рисунки его плохи, а оригиналовъ я не видѣлъ). Мы видѣли, что для того, чтобы, такъ сказать, получить изъ *T. Archimedis T. Sokolovi*, нужно сдвинуть книзу верхнее массивное кольцо, а нижнее замѣнить двойнымъ, близко стоящимъ къ первому. Совершенно то же наблюдается и у *T. cf. Pythagoraica*; по словамъ Гильбера, этотъ видъ отличается отъ *T. Pythagoraica* слѣдующимъ: среднее кольцо крышеобразной части выражено очень сильно. Вмѣсто нижняго киля стоятъ два одинаково высокіе киля близко другъ къ другу. Поэтому наша форма отличается отъ *T. cf. Pythagoraica* тѣмъ-же, чѣмъ *T. Archimedis* отъ *T. Pythagoraica*, т.-е. меньшимъ развитіемъ крыше-

---

[1]) M. Hoernes. Fos. Mol. des Tert. Beckens von Wien. I, p. 425, Taf. 43, ff. 13—14.
[2]) A. Brongniart. Mém. sur les terr. calc. trapp. du Vicentin, p. 55, Pl. II, f. 8.
[3]) Hilber. Neue und wenig bekan. Conchyl. aus d. ostgaliz. Miocän, p. 10, Taf. I, f. 20 *a* und *b*.

образной части, меньшимъ числомъ реберъ на этой послѣдней (4—5 вмѣсто 8), болѣе сильно выраженной скульптурой и менѣе косыми кольцами.

Turritella sp.

Табл. III, рис. 17, 18.

Изображенный на рис. 17 и 18 одинъ полный оборотъ съ частью предшествующаго имѣетъ скульптуру, схожую съ *T. Sokolovi*, но на ребрышкахъ его сидятъ явственные бугорки. Мы уже видѣли, что у *T. Sokolovi* на базисѣ и на послѣднемъ оборотѣ отъ пересѣченія струекъ роста съ ребрышками получаются зачатки бугорковъ. Однако они не достигаютъ той величины, которой обладаютъ бугорки описываемой формы. Поэтому я не рѣшаюсь отнести этотъ отпечатокъ къ *T. Sokolovi*, либо *T. Pythagoraica*. Недостатокъ матеріала не позволяетъ мнѣ рѣшить, была ли это самостоятельная форма, или же это бугорчатый варіететъ одной изъ описанныхъ и изображенныхъ въ настоящей работѣ формъ. Присутствіе бугорковъ на *Turritella* не должно насъ удивлять. Хотя бугорчатость служитъ достаточнымъ поводомъ (при наличности еще другихъ признаковъ) для отдѣленія отъ *Turritella* такихъ родовъ, напр., какъ *Mathilda*, *Gedania*, но въ интересной работѣ Ребиндера указывается, что бугорчатость встрѣчается и у настоящихъ туррителль. Вотъ что по этому новоду говоритъ названный авторъ [1]).

„Различнаго рода бугры и зерна у современныхъ *Turritella* встрѣчаются очень рѣдко и не очень сильно развиты. Однако примѣры такого орнамента можно найти въ каждомъ подродѣ Turritella: *Turr.* (s. str.) *bicolor* Ad. et R., *Zaria* (?) *australis* Kien., *Haustator radula* Kien., *H. cingulata* Sow., *H. nodulosa* Kien., *Torcula gemmata* Reeve, *Torcula exoleta* Lmk. Образованіе зеренъ яснѣе всего у трехъ послѣднихъ, причемъ они у *T. exoleta* могутъ, впрочемъ, и отсутствовать. Также и у третичныхъ *Turritella* образованіе зеренъ не очень распространено, образованія грубыхъ бугровъ и здѣсь не наблюдается, но виды съ покрытыми зернами ребрами уже болѣе многочисленны между ними, чѣмъ между современными. *Turritella monilifera* Desh. и *T. granulosa* Desh. обладаютъ ребрами съ наиболѣе, повидимому, ясными зернами. Слѣдуетъ еще замѣтить, что нѣкоторыя на видъ гладкія ребра при увеличеніи обнаруживаютъ мелкія зерна“.

Turritella cf. *Pythagoraica* Hilber.

Табл. III, рис. 9, 10. 16?

Принадлежность къ описываемому виду послѣдняго оборота, изображ. на рис. 16, не вполнѣ безспорна. Форма, опредѣленная мною, какъ *T.* cf. *Pythagoraica*, отличается,

[1]) Б. Ребиндеръ. Фауна и возрастъ мѣловыхъ песчанковъ окрестностей озера Баскунчакъ. Тр. Геолог. Ком. Т. XVII, № 1, стр. 31—32.

какъ это видно на рисункахъ, отъ *T. Sokolovi* бо́льшимъ развитіемъ верхней крышеобразной части оборотовъ и имѣетъ на ней 8 килей, (а не 4 какъ *T. Sokolovi*). Верхній наиболѣе массивный киль тоньше и острѣе, чѣмъ у *T. Sokolovi* и *Archimedis*. Вмѣсто нижняго двойного киля усматривается киль, почти равный по величинѣ верхнему, отдѣленный отъ него двумя килями. Ниже къ шву находятся еще 2 киля. Мéньшая массивность главныхъ килей, развитіе верхней крышеобразной части и бо́льшее число килей на ней (8 вмѣсто 3—4) отличаютъ эту форму отъ *T. Archimedis*. По Гильберу его *T. Pythagoraica* отличается отъ *T. Archimedis* М. Гернеса главнымъ образомъ болѣе слабыми килями. Наша форма отличается отъ гильберовской меньшимъ числомъ колецъ между двумя главными килями (2 вмѣсто 5), а между нижнимъ выдающимся килемъ и швомъ 2, а не 3 киля, какъ у *T. Pythagoraica*. Такимъ образомъ мы видимъ, что эта форма, обладая характеромъ оборотовъ, степенью развитія главныхъ килей и скульптурой верхней части каждаго оборота, такими же, какъ у *T. Pythagoraica*, нижней частью своихъ оборотовъ приближается къ *T. Sokolovi*, отличаясь отъ этой послѣдней формы отсутствіемъ двойного киля, вмѣсто котораго мы находимъ, правда, пару весьма сближенныхъ килей, но нижній изъ нихъ развитъ нѣсколько сильнѣе верхняго. Схожей формой съ нашей является также *T. subangulata* Brocc. Существенное различіе этой формы отъ нашей заключается въ томъ, что она лишена на нижней части оборота второго выдающагося киля. Такимъ образомъ, если представить себѣ, что послѣдній сдѣлается по величинѣ равнымъ остальнымъ на нижней части оборота, то наша форма получитъ габитусъ *T. subangulata*.

Turritella Archimedis Brongn.

Таб. III, рис. 7 и 8.

Единственный имѣющійся въ моемъ распоряженіи отпечатокъ, какъ это видно на изображенномъ здѣсь слѣпкѣ, передаетъ скульптуру неполныхъ трехъ послѣднихъ оборотовъ. Я полагаю, что этотъ экземпляръ стоялъ ближе къ *T. Archimedis*, чѣмъ къ *T. Sokolovi*. Онъ характеризуется тремя весьма правильными, одинаково развитыми валиками на верхней крышеобразной части оборотовъ (у *T. Sokolovi* они тоньше, ихъ 4, а не 3, и 2 верхніе изъ нихъ развиты немного сильнѣе, чѣмъ пара нижнихъ). Средняя часть двухъ предпослѣднихъ оборотовъ снабжена 4-мя кольцами, изъ которыхъ верхнее и нижнее являются массивными (нижнее почти такое-же, какъ верхнее), поэтому средняя часть оборота кажется параллельной столбику и не имѣетъ того ступенчатаго вида, который получается у *T. Sokolovi* отъ преобладанія верхняго массивнаго кольца надъ нижнимъ двойнымъ. Между массивными килями средней части оборота два правильныхъ, мало выдающихся и тѣсно поставленныхъ кольца. Нижняя часть оборота снабжена двумя кольцами, изъ которыхъ нижнее, то, что у нива, развито сильнѣе.

При сравненіи нашего слѣпка съ *T. Archimedis* изъ Корытницы (типич. экземпляръ) и молодыми представителями этого вида изъ Шушковецъ (моя коллекція) и Наславче (кол. Ласкарева), я не нашелъ существенной разницы

Turritella sp.

Таб. III, рис. 11—14.

Всѣ эти рисунки принадлежатъ одному и тому же слѣпку; я помѣстилъ рисунки 11 и 14 потому, что на нихъ лучше вышли послѣдніе обороты, тогда какъ на рис. 12 и 13 отчетливѣе видна скульптура болѣе молодыхъ оборотовъ. Такъ какъ у меня имѣется лишь одинъ, притомъ передающій хорошо только 5 неполныхъ оборотовъ, слѣпокъ, то я не считаю возможнымъ установить новый видъ, хотя, какъ это будетъ указано ниже, усматриваю нѣкоторыя особенности, отличающія нашъ экземпляръ отъ уже извѣстныхъ въ литературѣ видовъ.

Раковина по размѣрамъ, повидимому, превосходила *T. Sokolovi*. На слѣпкахъ получается не болѣе 6 оборотовъ, тогда какъ ихъ, конечно, было больше. Извилины эти менѣе наклонены къ столбику, чѣмъ у *T. Sokolovi*, *Pythagoraica* и *Archimedis*. Хотя перехваты между отдѣльными спиралями видны достаточно ясно, но они гораздо менѣе глубоки, чѣмъ у *T. atamanica* Bogatczew изъ Новочеркасска. Апикальный уголъ, вѣроятно, былъ не великъ, меньше чѣмъ у *T. Sokolovi* и гораздо меньше, чѣмъ у новочеркасской формы.

Контуръ каждаго оборота отличенъ отъ такового же, свойственнаго формамъ изъ группы *T. Archimedis* (*T. Sokolovi*, *Pythagoraica*). У всѣхъ этихъ формъ на каждомъ оборотѣ наблюдаются 2 части: верхняя крышеобразная и нижняя слабо выпуклая, круто спадающая къ шву. У описываемой формы каждый оборотъ распадается на три участка: верхняя крышеобразная, сравнительно узкая, часть, средній почти плоскій и приблизительно параллельный столбику участокъ и нижняя часть, выпуклая и спадающая къ шву. Такимъ образомъ, въ разрѣзѣ каждый оборотъ даетъ фигуру, болѣе близкую къ трапеціи, чѣмъ къ неравностороннему треугольнику, подобно тому, какъ это наблюдается у *T. Sokolovi*.

Верхняя крышеобразная часть несетъ на себѣ 2 ясно выраженныхъ киля. Средняя, параллельная столбику, снабжена 4-мя килями, изъ которыхъ 1-ый и четвертый выражены сильнѣе, а второй и третій, помѣщенные между ними, выражены относительно слабо. Нижняя часть каждаго оборота содержитъ на своей поверхности 5 килей: пару толстыхъ килей и 3 тонкихъ, изъ которыхъ одинъ помѣщенъ выше пары массивныхъ, а два ниже ихъ. Скульптура послѣдняго оборота отличается лишь появленіемъ (и то неявственнымъ) еще одного тонкаго киля на средней части оборота. Базисъ покрытъ килями, число которыхъ неизвѣстно. Явственныя струйки роста покрываютъ извилины, пересѣкая кили.

Отъ *T. Pythagoraica* наша форма отличается нѣсколько иной формой спиралей, меньшимъ развитіемъ крышеобразной части оборотовъ и значительно меньшимъ числомъ килей на ней (2, м.б. 3, вмѣсто 8). Главное отличіе отъ *T. Archimedis* и *T. Sokolovi*—отсутствіе массивныхъ килей на средней части оборотовъ (2 крайнихъ наиболѣе развитыхъ киля средней части выдаются не болѣе, чѣмъ пара килей на нижнемъ участкѣ оборота).

Отъ волынской *T. turris* Bast. sp. (сужу по оригиналамъ колл. Барботъ-де-Марни въ Горномъ Институтѣ) [1]) наша форма, имѣя много общаго въ очертаніяхъ и сохраняя то же число главныхъ (преобладающихъ) килей, отличается слѣдующимъ: у волынской формы всѣ главные кили на поверхности извилины развиты приблизительно одинаково и помѣщены почти въ равномъ разстояніи одинъ отъ другого, причемъ два наиболѣе выступающихъ киля сдвинуты ниже середины оборота. У нашей формы обнаруживается разница въ степени развитія килей и верхній изъ болѣе преобладающихъ килей помѣщенъ выше середины оборота, а подъ нижнимъ находится пара весьма сближенныхъ массивныхъ килей.

Болѣе близкими къ нашей формѣ является *T. duplicata* L. (колл. Барбота-де-Марни изъ Ст. Почаева и Билки) и маленькая *T. indigena* Эйхвальда изъ Залисцевъ (въ музеѣ Горнаго Института, кажется, оригиналъ Эйхвальда съ его надписью). Эти близкія между собою формы отличаются отъ нашей тѣмъ, что у нихъ 2 либо 3 болѣе выдающихся киля, а не 4, какъ у нашего отпечатка.

Mohrensternia? inflata Andrz.

Таб. IV, рис. 34 и 35.

Рисунокъ 35, на которомъ изображена въ увелич. видѣ окаменѣлость, сохранившаяся весьма плохо и неполно, не вполнѣ точенъ. При сравненіи его съ рис. 34, который не подвергся подрисовкѣ послѣ фотографированія, видно, что обороты были болѣе плоскіе, а швы менѣе глубокіе. Такъ какъ на раковинѣ не сохранилось послѣдняго оборота и устья, то, конечно, точное опредѣленіе невозможно. Однако очертанія раковины, угловатая форма спиралей, гладкая поверхность межреберныхъ промежутковъ на нихъ, присутствіе изогнутыхъ реберъ на спиральхъ—всѣ эти признаки характеризуютъ *M. inflata* Andrz. Дѣйствительно, при сличеніи нашей формы съ *Mohrensternia inflata* изъ Мильчанъ, любезно переданной мнѣ Н. А. Соколовымъ, я нашелъ полное сходство.

M. inflata является, какъ извѣстно, формой, переходящей въ сарматъ и въ послѣднемъ, кажется, встрѣчается чаще, чѣмъ въ морскомъ міоценѣ. Она свойственна также пластамъ Копки, Новочеркасска и Бугловки.

[1]) Я не вполнѣ увѣренъ въ тождествѣ встрѣчающейся во множествѣ на Волыни *Turritella* съ видомъ Бастеро. Во всякомъ случаѣ волынская форма очень близка къ *T. turris*.

Уже Францъ фонъ Моренштернъ замѣтилъ, что изъ настоящихъ морскихъ *Rissoa* слѣдуетъ выдѣлить тѣ формы, которыя лишены утолщенія на наружной губѣ и что этимъ признакомъ, напримѣръ, *Rissoa inflata*, неимѣющая вульсты, а снабженная тонкимъ краемъ, отличается отъ *R. turricula* Эйхвальда, которая снабжена вульстой на краю наружной губы, а поэтому принадлежитъ къ настоящимъ морскимъ *Rissoa*. Для этихъ формъ безъ вульсты Гильберъ впослѣдствіи предложилъ установить особый родъ—*Mohrensternia*. Затѣмъ Моренштернъ обратилъ вниманіе, что на оборотахъ однихъ экземпляровъ *M. inflata* замѣчается тонкая, но все же явственная штриховатость, тогда какъ у другихъ обороты являются совершенно гладкими. Изучая экземпляры изъ Мильчанъ, я замѣтилъ на нѣкоторыхъ изъ нихъ явственную штриховатость а также склонность у реберъ раздваиваться на первыхъ оборотахъ. По словамъ В. В. Богачева, эта послѣдняя особенность часто замѣчается у *M. inflata* Новочеркасска. На томаковскомъ экземплярѣ нѣтъ никакихъ слѣдовъ штриховки и ребра не раздвоены (замѣчательно, впрочемъ, что въ нижнемъ правомъ углу слѣпка, изображеннаго мною на рис. 28 и 29, усматривается форма со скульптурой *M. inflata* и съ раздвоенными ребрами. Однако ея очертанія противорѣчатъ отнесенію ея къ *M. inflata*).

Rissoa Lachesis Bast? var.

Таб. IV, рис. 22—25.

Изображенные на рис. 22—25 два слѣпка я отношу къ этому роду и виду. Опредѣленіе мое весьма условно и гадательно, такъ какъ апертуры не сохранилось. Руководствуясь незначительной величиной раковины, ея очертаніями, малымъ наклономъ спиралей къ столбику и характеромъ скульптуры, вѣроятнѣе всего является предположеніе о принадлежности нашихъ слѣпковъ къ такимъ родамъ, какъ *Rissoina*, *Rissoa*, *Mohrensternia*.

Изъ представителей рода *Rissoina* существуетъ форма, нѣсколько похожая, если судить по рисункамъ и описанію М. Гернеса [1]), на нашу форму—это *Rissoina Bruguierei* Payr. Однако, если сравнивать съ изображеніями послѣдняго вида у Фонтанния [2]), то увидимъ, что томаковская форма ничего общаго не имѣетъ съ пліоценовымъ видомъ, равно какъ и съ *R. Bruguierei* изъ Наславче кол. Ласкарева. Такимъ образомъ принадлежность нашей формы къ роду *Rissoina* сомнительна. Другой близкій родъ—*Mohrensternia*, по Гильберу, обнимаетъ рядъ формъ, представляющихъ возможныя варіаціи двухъ основныхъ типовъ: *M. inflata* и *M. angulata*. Обѣ эти основныя формы отличаются отъ нашей болѣе глубокими перехватами между спиралями, а поэтому не имѣютъ того овальнаго общаго очертанія, которое свойственно описываемой

[1]) M. Hoernes. Fos. Mol. des Tert. Beckens von Wien. I, pag. 558—559. Taf. 48, ff. 5.
[2]) Fontannes. Mollusques pliocènes d. l. val. de Rhône, Tab. X, f. 13.

формѣ. Разъ наши слѣпки трудно отнести къ родамъ *Rissoina* и *Mohrensternia*, естественнѣе всего предположеніе, что они должны быть отнесены къ роду *Rissoa*.

Изъ представителей этого рода похожими на наши слѣпки являются два вида: *R. curta* Duj. и *R. Lachesis* Bast. Если судить по рисункамъ и описаніямъ Дюжардена [1]), Морепштерна и М. Гернеса, то штриховка, идущая параллельно длинѣ извилинъ, у первой формы грубѣе, чѣмъ у томаковскихъ отпечатковъ, а очертанія спиралей менѣе выпуклы. Что же касается *R. Lachesis*, то судя по рисункамъ и описанію Морепштерна [2]), она очень похожа на нашу форму.

Типичная *R. Lachesis*, правда, немного шире и ниже, однако Морепштернъ замѣчаетъ, что наряду съ гладкими, закругленными разновидностями *R. Lachesis* встрѣчаются варіететы, болѣе вытянутые въ длину, съ сильно развитыми ребрами и штриховкой. Между тѣми и другими существуютъ переходныя формы, характеризующіяся большей величиной и 6 оборотами, изъ которыхъ 2 первые гладкіе.

Наша форма размѣрами немного превосходитъ типичную *R. Lachesis*, имѣетъ 6 оборотовъ и первые 2 изъ нихъ гладкіе.

Такимъ образомъ мы видимъ, что томаковскіе отпечатки принадлежатъ именно къ этой разновидности *R. Lachesis*. Я усматриваю лишь одно различіе: у *R. Lachesis*, по рисункамъ М. Гернеса, штрихи не пересѣкаютъ реберъ, которыя остаются гладкими. Наоборотъ, у томаковскихъ отпечатковъ, равно какъ и у *R. curta*, штрихи идутъ не только по межребернымъ промежуткамъ, но пересѣкаютъ и ребра.

Сакко [3]) *Rissoa Lachesis*, изображенную М. Гернесомъ на рис. 16, табл. 48 его „Die Fossile Mollusken des Tert. Beckens von Wien“ переименовываетъ въ *Turbella discors* Allan *var. acuticosta* Sacco на томъ основаніи, что форма Гернеса сильно, по его мнѣнію, отличается отъ типичной *R. Lachesis* Бастеро. Если мы обратимся къ работѣ этого послѣдняго, то находимъ слѣд. діагнозъ [4]): „*Turbo Lachesis — testa costata, transversim striata, apertura rotundata, columella tecta*“.

Этимъ исчерпывается все описаніе, а по этому мнѣ кажется довольно трудно судить, что слѣдуетъ считать за типичную *R. Lachesis*. Гернесовская *R. Lachesis* — форма, весьма частая въ тегелевыхъ пластахъ Штейнабрунна, относящихся къ фаціи известняка Лейты. Она также встрѣчается въ Венгріи (Шоббъ у Грана и Лапуги), а также въ Восточной Галиціи [5]). По Сакко, его *Turbella discors var. acuticosta* свойственна тортонскому ярусу (Montegibbio). На Волыни этотъ видъ найденъ мною въ верхней части морского песка Доманинки совмѣстно съ *Rissoa inflata* и *Bulla* sp. [6]).

[1]) Dujardin. Mém. sur les couches du sol en Touraine etc. Mém. de la soc. géolog. de France. 1837. T. II, p. 279, Pl. 19, f. 5.

[2]) Schwarz von Mohrenstern. Ueber die Familie der Rissoiden. II. Gattung Rissoa, p. 30—31. Taf. II, f. 97.

[3]) Sacco. Moll. terziarii del Piemonte e della Liguria. Parte XVIII, p. 23.

[4]) Basterot. Mémoire géol. sur les environs de Bordeaux, p. 27, pl I, f. 4.

[5]) Hilber. Geol. Studien in den ostgaliz. Miocän, p. 96 (288).

[6]) Михайловскій. Міоценовыя отложенія нѣкоторыхъ мѣстъ Волыни, стр. 20.

Rissoa? *Mohrensternia*? sp.

Табл. IV, рис. 28—31.

Слѣпокъ, изображенный на рис. 28 и 29, неполонъ и нѣсколько деформированъ. Слѣпокъ, который представленъ рисунками 30 и 31, даетъ еще меньшее представленіе объ очертаніяхъ раковины, и сама принадлежность его къ одному виду съ изображеннымъ на рис. 28 и 29 далеко не безспорна. Въ силу всего этого, а также отсутствія устья, точное опредѣленіе невозможно. Если раковина принадлежала роду *Mohrensternia*, какъ это можно предполагать на основаніи ея очертаній, то для видового опредѣленія могли бы служить слѣдующіе признаки: раковина высокая, узкая съ 6-ю закругленными оборотами, изъ которыхъ первые два украшены лишь ребрами, параллельными столбику. Остальные обороты, кромѣ этихъ реберъ, снабжены еще системою валиковъ и желобковъ, идущихъ параллельно длинѣ оборотовъ и пересѣкающихъ ребра.

По Гильберовской классификаціи форма, выражающаяся формулой 1. 3. 6, т.-е. высокая, съ округленными нитрихованными оборотами, получила названіе *Mohrensternia pseudangulata* Hilber [1]). Очень возможно, что наши слѣпки принадлежатъ этому виду.

Mohrensternia? sp. n.?

Таб. IV, рис. 32 и 33.

Слѣпокъ, изображенный на рис. 32 и 33, мнѣ кажется, правильнѣе всего отнести къ роду *Mohrensternia*, такъ какъ величиной, общими очертаніями, угловатой формой оборотовъ онъ является тождественнымъ съ *Mohrensternia inflata*.

Гильберъ въ только что цитированной статьѣ о сарматскихъ слояхъ Вальдгофа для классификаціи различныхъ видовъ этого рода предлагаетъ слѣдующую схему.

Руководящими признаками онъ считаетъ: 1) большую или меньшую вышину раковины; 2) угловатость или закругленность спиралей и 3) присутствіе или отсутствіе штриховъ на оборотахъ. Эти признаки онъ обозначаетъ цифрами:

1 = высокая форма .	3 = форма съ кругл. оборотами .	5 = форма съ глад. оборот.
2 = низкая	4 = „ съ угловат. оборотами .	6 = „ съ штриховкою.

Согласно съ этой схемой, напримѣръ, *M. angulata* Eichw. выразится формулой 1. 4. 5, *M. inflata* Andrz. слѣдуетъ выразить формулой 2. 4. 5. Наша форма низкая, съ угловатыми и штрихованными оборотами; поэтому она должна была бы выразиться формулой 2. 4. 6. такъ какъ она отличается отъ *M. inflata* лишь штриховкою на

[1]) Hilber. Die sarmatischen Schichten von Waldhof bei Wetzelsdorf Graz (Mittheil. d. Naturwis. Vereins. Steiermark. 1896. XXXIII Heft, p. 194.

межреберныхъ промежуткахъ. По Гильберу форма, выражаемая формулой 2. 4. 6, неизвѣстна. Однако уже Шварцъ фонъ-Моренштернъ въ своей монографіи о родѣ *Rissoa* указалъ на то обстоятельство, что на оборотахъ нѣкоторыхъ *Rissoa* (*Mohrensternia*) *inflata* Andrz. замѣчается тонкая, но все же замѣтная штриховатость. Далѣе, какъ уже было выше указано, въ Мильчанахъ наряду съ *M. inflata*, имѣющей совершенно гладкіе межреберные промежутки, встрѣчается раковина, вполнѣ схожая съ *M. inflata*, но у которой межреберные промежутки покрыты штрихами. Наконецъ, томаковская форма (если она дѣйствительно *Mohrensternia*) принадлежитъ также къ модификаціи, у которой не только межреберные промежутки покрыты штрихами, но эти валики выражены еще рѣзче и пересѣкаютъ самыя ребра.

Если наша форма относится къ настоящимъ *Rissoa*, то она болѣе всего похожа на Эйхвальдовскую *Rissoa turricula var. striata* [1]).

Natica millepunctata Lmk.

Таб. IV, рис. 16—19.

2 изображенные на рис. 16—19 слѣпка я отношу къ группѣ *N. millepunctata*. Принадлежность ихъ роду *Natica* доказывается прежде всего ихъ очертаніями, вздутой формой оборотовъ (особенно послѣдняго), незначительной вышиной раковины по сравненію съ шириной, наконецъ, характеромъ видной на слѣпкахъ наружной губы. Правда существуетъ нѣсколько родовъ, имѣющихъ весьма сходную конфигурацію. Изъ нихъ, напримѣръ, *Naticopsis* обыкновенно имѣетъ апертуру бо́льшихъ размѣровъ, нѣсколько иной формы острый край наружной губы и швы у него часто складчаты. Родъ *Ampularia* настолько близокъ къ *Natica* по внѣшнимъ очертаніямъ, что по мнѣнію П. Фишера [2]), бо́льшая часть эоценовыхъ такъ наз. „*Ampularia*“ на самомъ дѣлѣ принадлежитъ къ роду *Natica*. Первый родъ исключительно прѣсноводный, а поэтому принадлежность къ нему нашихъ слѣпковъ мало вѣроятна. По этой же причинѣ томаковская форма едва ли можетъ принадлежать роду *Helix* (наземному), многіе представители котораго, въ случаѣ плохого сохраненія, могутъ быть смѣшаны съ *Natica*.

Однако, кромѣ этихъ общихъ соображеній въ пользу отнесенія къ этому роду говоритъ еще то, что на самомъ отпечаткѣ, съ котораго снятъ слѣпокъ, видны (правда весьма плохо) часть пупка и внутренней губы, схожихъ съ тѣми, которые свойственны *Natica*.

Я сравнивалъ свои слѣпки съ четырьмя наиболѣе распространенными въ средиземноморскихъ отложеніяхъ видами: *Natica millepunctata* Lmk., *N. helicina* Brocc., *Natica redempta* Micht. и *N. Josephinia* Risso (Корытница, кол. Горн. Института). Съ

[1]) Eichwald. Lethaea, p. 268, Pl. X, f. 9*.
[2]) P. Fischer. Manuel de conchiologie. T. II, p. 757.

послѣдней формой они не имѣютъ никакого сходства. Отъ *N. redempta* они отличаются значительно болѣе выпуклой формой первыхъ оборотовъ, а отъ *N. helicina* низкою спиралью и болѣе выпуклыми оборотами ея. Наоборотъ, наши слѣпки весьма похожи на *N. millepunctata* и, по скольку судить объ этомъ позволяетъ степень удачности слѣпковъ, ничѣмъ отъ нея они не отличаются. Весьма похожъ также на наши слѣпки экземпляръ коллекціи Барбота-де-Марни изъ Залисцевъ (кол. Горн. Инст.) съ этикеткой: *Natica colorata* Eichw., и *N. millepunctata* Lmk. Видимо Барботъ-де-Марни, по примѣру М. Гернеса, отождествилъ эти два вида. Послѣдній, вполнѣ отождествляя *N. millepunctata* Корытницы съ вѣнской формой, относительно эйхвальдовскаго вида говоритъ [1]): ...„das Exemplar (von Zalisce) wurde von Eichwald selbst mit der Bezeichnung: *Natica eximia* eingesendet. Eichwald hatte diese Form früher wegen der merkwürdigen braunen Färbung *colorata* gennant. Dieses Stück hat, wie Bronn ganz richtig bemerkt, die Nabelschwielenbildung der *tigrina* und zeigt keine Flecken, allein Exemplare aus Tarnopol, die mit der *N. eximia* in allen Beziehungen vollkommen übereinstimmen, zeigen wieder die charakteristischen Flecken, so dass auch die Vereinigung dieser Form geboten erscheint“...

Въ моей коллекціи имѣются два экземпляра *Natica* изъ Залисцевъ (яръ у Шиповой горы). Одинъ изъ нихъ сохранилъ свою окраску, вполнѣ тождественную съ описаніемъ и рис. Эйхвальда его *N. eximia* [2]). Другой экземпляръ сохранился хуже, но на немъ все же отчетливо замѣчаются слѣды буроватыхъ пятенъ, характерныхъ для *N. millepunctata*.

Я не видѣлъ экземпляровъ изъ Тарнополя (В. Галиція), убѣдившихъ М. Гернеса въ тождественности этихъ двухъ видовъ, но разсматривая волынскіе экземпляры обоихъ видовъ, нахожу, что всѣ отличія между ними, указанныя Эйхвальдомъ [1]), безусловно имѣютъ мѣсто. Кромѣ разницы въ окраскѣ бросается въ глаза различіе въ устройствѣ пупка (у *N. eximia* онъ узкій и глубокій, у *N. millepunctata* пупокъ широкій и не глубокій), въ формѣ мозолистаго утолщенія (оно у *N. eximia* менѣе выражено) и характерѣ прирастанія внутренняго края апертуры (у *N. eximia* приросшая часть его больше свободной, а у *N. millepunctata* наоборотъ). Поэтому я скорѣе склоненъ допустить самостоятельное существованіе *N. eximia* и признать, что на Волыни наряду съ этой формой встрѣчается вѣнская форма, опредѣляемая М. Гернесомъ какъ *N. millepunctata*.

На слѣпкахъ съ томаковскихъ отпечатковъ признаки, отличающіе помимо окраски эти двѣ формы (пупокъ и внутренній край апертуры), не видны, а поэтому рѣшить точно ихъ принадлежность тому или другому виду невозможно. У *N. millepunctata* (вѣнской и волынской) обороты, кажется, немного болѣе выпуклы, такъ же какъ и

[1]) M. Hoernes. Fossil. Moll. des Tert. Beckens von Wien, I, pag. 521.
[2]) Eichwald. Lethaea, pag. 254—255, Pl. X, f. 42.

у нашихъ слѣпковъ, а у *N. eximia* подмѣчается нѣкоторая угловатость, чего нѣтъ у томаковской формы. Поэтому послѣдняя скорѣе *N. millepunctata* M. Гернеса, чѣмъ *N. eximia* Eichw.

Natica millepunctata Lmk. — видъ, нынѣ живущій въ зонѣ береговой и ламинарій Средиземнаго моря и Атлантическаго океана у Канарскихъ острововъ. M. Гернесъ отождествилъ вѣнскую форму съ нынѣ живущей, но уже Fischer и Tournouer [1]) въ 1857 году замѣтили, что онъ соединилъ подъ этимъ именемъ различные виды, изъ которыхъ, быть можетъ, ни одинъ не живетъ въ Средиземномъ морѣ.

Сакко различаетъ болѣе 30 разновидностей и субваріететовъ одного вида — *Natica millepunctata*.

Какъ это ни странно, но изъ всего этого количества разновидностей и субваріететовъ, описанныхъ и изображенныхъ у Сакко, я не нашелъ ни одной, вполнѣ тождественной съ волынскою *N. millepunctata*; болѣе всего, кажется, походитъ на волынскій видъ изображенная на фиг. 11*a* (Tavola II) varietas *tigrina* Defr. Эйхвальдовская *N. eximia*, кажется, весьма близка не къ *N. tigrina*, какъ полагаетъ Сакко, а къ нынѣ живущей *Naticina catena* Da-Costa, изображенной у Bucquoy и Dautzenberg'a, и къ *N. helicina* Brocc.

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ, что въ виду разнообразія разновидностей вида *N. millepunctata* опредѣлить въ настоящее время точно какую-нибудь разновидность изъ этой обширной группы представляется невозможнымъ, разъ не сохранилось окраски, такъ какъ послѣдній признакъ часто сохраняющійся у этой *Natica*, служитъ для классификаціонныхъ цѣлей.

Отпечатокъ, конечно, не можетъ сохранить окраски, и поэтому самое большее, что мы можемъ заключить, это что томаковская форма, повидимому, принадлежала къ обширной группѣ *N. millepunctata*.

Natica (*Naticina*) *helicina* Brocc.?

Таб. IV, фиг. 20 и 21.

Если изображенный на рис. 20 и 21 слѣнокъ считать принадлежащимъ къ роду *Natica*, то по внѣшнимъ очертаніямъ и по характеру швовъ и слѣдовъ наростанія онъ весьма похожъ на видъ изъ Фёслау, изображенный у M. Гернеса на фиг. 7 XLVII таблицы и опредѣленный, какъ *N. helicina* Brocc. Очертанія *N. protracta* Eichw., вида, съ которымъ M. Гернесъ отождествляетъ свою *N. helicina*, совершенно другія. *Naticina catena* var. *helicina*, изображенная у Сакко [2]), походитъ также на томаков-

[1]) Fischer et Tournouer. Invertébrés fossiles du Mont Léberon. p. 133.
[2]) Sacco. I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. Parte VIII, Tavola II, f. 43.

скую форму, но швы у нея мельче и предпослѣдній оборотъ, кажется, болѣе плоскій, причемъ раковина ниже и шире [наша форма выше и болѣе узкая].

Pyramidella plicosa Bronn.

Таб. IV, фиг. 44 и 45.

Въ моей коллекціи имѣется одинъ отпечатокъ этой рѣдкой и интересной формы. На слѣпкѣ видны 6 почти плоскихъ оборотовъ спирали, изъ которыхъ лишь послѣдній выпуклѣе остальныхъ. Хотя устья и характерныхъ для рода *Pyramidella* складокъ на столбикѣ на слѣпкѣ не видно, нельзя сомнѣваться въ принадлежности нашего отпечатка къ роду *Pyramidella*. Нѣкоторая несимметричность раковины (она видна лучше на рис. 44—не подрисованномъ), характеръ спиралей и швовъ, все это отличительные признаки *Pyramidella*. Какъ извѣстно, этотъ родъ имѣетъ эмбріональные обороты гетеротропные, но на слѣпкѣ въ силу ничтожной величины трудно убѣдиться въ этомъ. Видовое опредѣленіе также можетъ быть сдѣлано точно въ виду полнаго тождества нашего слѣпка съ описанной и изображенной М. Гернесомъ *Pyramidella plicosa* Bronn [1]). Та же, повидимому, величина, тѣ же очертанія оборотовъ, та же глубокая борозда у шва, образующая вмѣстѣ съ нимъ своеобразный валикъ у каждаго перехвата. Послѣдній оборотъ былъ снабженъ глубокой, правильной и рѣзко очерченной бороздой, которая проходила вдоль оборота, почти по срединѣ его. Наша форма, совершенно отвѣчая рисункамъ и описанію М. Гернеса, вполнѣ подходитъ подъ описаніе Дюжардена [2]), данное имъ для его *P. unisulcata*, которую онъ считаетъ за разновидность *P. terebellata* и которая характеризуется бороздой, идущей „sur le milieu du dernier tour“ (какъ у нашей формы). Такимъ образомъ было бы правильнѣе томаковскую форму назвать *P. unisulcata* Duj., считая и вѣнскую форму съ ясно выраженнымъ желобкомъ за нее, но у Дюжардена не дано рисунка, почему я рѣшаюсь удержать названіе *P. plicosa*. М. Гернесъ соединилъ подъ этимъ названіемъ форму съ бороздой на послѣднемъ оборотѣ съ гладкой совершенно формой. Правиленъ ли такой взглядъ — я не знаю. Во всякомъ случаѣ для меня является несомнѣннымъ полное тождество томаковской *Pyramidella* съ той *P. plicosa* М. Гернеса, которая снабжена бороздой на послѣдней извилинѣ, и весьма большая вѣроятность тождества нашей формы съ *P. unisulcata* Duj.

P. plicosa по М. Гернесу — большая рѣдкость въ Вѣнскомъ бассейнѣ и встрѣчается лишь въ тегелѣ, подчиненномъ известняку Лейты (Steinabrunn).

Въ старыхъ работахъ, посвященныхъ міоцену Франціи, Бастеро и Грателу, кажется, именно эту форму описывали какъ *P. terebellata*. Турнуёръ приводитъ для

---

[1]) M. Hoernes. Fos. Mol. des Tert. Beckens von Wien. I, pag. 492—493. Taf. XLVI, f. 20 *a*, *b*, *c*.
[2]) Dujardin. Mémoire sur les couches du sol en Touraine, p. 282—283.

Salies (Béarn, Basses Pyrénées) *P. plicosa* Bronn. По мнѣнію Дегранжа [1]) эта форма Турнуёра, равно какъ и *P. terebellata* Бастеро и Грателу, тождественны съ *P. Grateloupi* d'Orbigny—формой, которая по Дегранжу свойственна фаллёнямъ Paren, Sallespisse и Salies Беарнн, которые онъ считаетъ верхами французскаго морского міоцена. Эта же *P. Grateloupi* свойственна „Burdigalien" и „Helvétien" Жиронды. *Pyramidella plicosa* Bronn. значится въ спискахъ Фонтанния для горизонта съ *Cardita Jouanneti* плато Кюкюрона (Marnes de Cabrières). Бельгійская *P. plicosa*, изображенная Нистомъ [3]), повидимому, не вполнѣ тождественна съ томаковской: борозда на послѣдней извилинѣ у нея едва замѣтна и придвинута къ шву.

P. plicosa приводится Эйхвальдомъ для Жуковецъ (Волынь); рисунка ея онъ не даетъ, но въ Эйхвальдовской коллекціи С.-Петербургскаго университета я нашелъ *Pyramidella plicosa*, причемъ убѣдился, что волынская форма гладкая, безъ желобка. Такимъ образомъ томаковскій видъ, будучи отличенъ отъ волынскаго, является тождественнымъ съ вѣнскимъ. Гильберъ называетъ этотъ видъ въ спискахъ окаменѣлостей Восточной Галиціи [4]); такъ въ Бѣлой горѣ (окрестности Подгорца) *P. plicosa* встрѣчается совмѣстно съ *Turritella Pythagoraica*, *Monodonta angulata sp.*, *Trochus patulus*, *Corbula gibba*, *Lutraria oblonga*, *Lucina dentata*, *Nucula nucleus* и др. формами, свойственными Томаковкѣ.

Trochus (*Forskalia*) *fanulum* Gmel.

Таб. III, рис. 23—25.

Отпечатки, изображенные мною, передаютъ скульптуру трехъ послѣднихъ оборотовъ (рис. 23 и 24) и части базиса (рис. 25) съ кусочкомъ внутренней губы, покрывающей участокъ его. Скульптура сохранилась настолько хорошо и она столь характерна, что видовое опредѣленіе легко сдѣлать вполнѣ точно. Скульптура томаковскаго вида и очертанія (томаковскій экземпляръ только немного у́же) являются вполнѣ тождественными съ нынѣ живущимъ *Trochus fanulum*. Судя по описанію и фототипіямъ Bucquoy [5]), нашъ видъ болѣе схожъ съ *Trochus fanulum* var. *albo-sordida* и *varia* этого автора, которыя живутъ въ зонѣ ламинарій морей Средиземнаго и Адріатическаго. Эти разновидности характеризуются болѣе высокой раковиной съ оборотами болѣе плоскими, чѣмъ другіе варіететы.

При сравненіи нашего вида съ рисунками и описаніемъ М. Гернеса [6]) оказалось слѣдующее:

---

[1]) Degrange-Touzin. Etude préliminaire des coquilles fossiles des falluns des environs d'Orthez et de Salies-de-Béarn, p. 399.

[2]) Fontannes. Les terrains néogènes du plateau de Cucuron, p. 57.

[3]) Nyst. Conchyologie d. terrains tert. d. la Belgique, I Part, pl. 6, ff. 1*a—c*.

[4]) Hilber. Geol. Studien in d. ostgaliz. Miocän, p. 96 (288) und p. 69 (261).

[5]) Bucquoy, Dautzenberg, Dolffus. Moll. marins de Roussillon, p. 371—372, Pl. 44, f. 12 et 15.

[6]) M. Hoernes. Foss. Moll. d. Tert. Beckens von Wien, Band I, p. 446—447, Taf. 45, ff. 1*a*, *b* und *c*.

Скульптура нашей формы и вѣнской, повидимому, весьма схожи, съ тою лишь разницею, что поясъ, лежащій надъ верхнимъ килемъ, выраженъ слабѣе у нашей формы, и онъ не столь рѣзко отдѣляется отъ крышеобразной верхней части оборота, покрытой радіально расходящимися пережимами, между которыми расположены вульсты. Кромѣ того, обороты вообще болѣе плоски, чѣмъ у вѣнскихъ экземпляровъ, хотя раковина и не имѣетъ формы кубаря, подобно волынскимъ видамъ — *Trochus catenularis* или *Tr. Puschii*. Гернесъ, соединяя [1]) подъ именемъ *Tr. fanulum* вѣнскій видъ съ похожими на него видами, установленными Андржеіовскимъ, Дюбуа и Эйхвальдомъ — *Tr. Buchii* Dub., *Tr. Puschii* Andrz. и *Tr. catenularis* Eichw., полагалъ, что эти виды отличаются отъ вѣнскаго *Tr. fanulum* только болѣе плоской формой спиралей; это различіе, по его мнѣнію, не существенно, такъ какъ и въ Вѣнскомъ бассейнѣ послѣдняя форма варьируетъ въ очертаніяхъ. Между тѣмъ М. Гернесъ безусловно не правъ. Самостоятельность *Tr. Buchii* доказана Гильберомъ [2]). Въ моей волынской коллекціи имѣются экземпляры *Tr. catenularis*, отличающіеся отъ *Tr. fanulum* не только очертаніями въ видѣ кубаря, но и скульптурою. Судя по рисункамъ Андржеіовскаго (описаніе его весьма неясно) [3]), его видъ имѣетъ также очертанія кубаря и скульптуру, отличную отъ таковой же *Tr. fanulum*. По Гильберу, быть можетъ, видъ Андржеіовскаго является тождественнымъ съ *Tr. Buchii*. Такимъ образомъ, для меня является не подлежащимъ сомнѣнію самостоятельное существованіе *Tr. Buchii* и *Tr. catenularis*.

Однако, признакъ, указанный М. Гернесомъ — болѣе плоская и болѣе кубаревидная форма волынскихъ *Tr. fanulum* наблюдается въ дѣйствительности. Такъ въ коллекціи Барбота-де-Марни (Горн. Институтъ) я нашелъ экземпляръ съ этикеткою *Tr. fanulum* Вишневецъ (мѣстонахожденіе сомнительно: въ Вишневцѣ обыкновенно не находятъ средиземноморскихъ окаменѣлостей, поэтому можно думать, что экземпляръ происходитъ изъ Дзвиняче). Этотъ *Trochus* ничѣмъ, кромѣ нѣсколько болѣе плоской формы спиралей, не отличается отъ вѣнскаго *Trochus fanulum* М. Гернеса.

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ, что томаковскій *Trochus fanulum* тождественъ съ нынѣ живущей формой и съ волынской, отличаясь немного отъ вѣнской типичной формы очертаніями оборотовъ.

Нынѣ живущій видъ, по словамъ Bucquoy, несмотря на довольно обширную область распространенія, вообще принадлежитъ къ числу рѣдкихъ раковинъ. Въ вѣнскомъ бассейнѣ *Tr. fanulum* частъ въ тегелѣ и нескѣ Leithakalk'a (Штейнабруннъ, Никольсбургъ) и рѣдокъ въ нижнемъ тегелѣ и нескѣ Грунда. По Гильберу онъ свойственъ кварцевому песку Вост. Галиціи.

---

[1]) M. Hoernes, Fos. Mol. d. W. Beckens. Band I, p. 446.

[2]) Hilber. Neue Conchyl. aus d. ostgaliz. Miocän, p. 11.

[3]) Andrzeiowsky. Notice sur quelques fossiles de Volhynie etc. Bull. d. Soc. d. Naturalistes de Moscou, T. II, p. 99, Tab. V, f. 1.

Trochus quadristriatus du Bois sp.

Таб. IV, рис. 9—11.

Единственный отпечатокъ коллекціи передаетъ 4 неполныхъ оборота. Сначала я принялъ нашъ экземпляръ за *Tr. biangulatus* Eichw., но при непосредственномъ сличеніи томаковской формы съ экземплярами изъ Ст. Почаева коллекціи Барбота-де-Марни, опредѣленными какъ *Trochus biangulatus* Eichw. оказалось, что *Trochus* Томаковки не имѣетъ сходства въ очертаніяхъ съ послѣдней формой: у *Tr. biangulatus* сильно развиты 2 киля на каждомъ оборотѣ и поэтому получается совсѣмъ иной контуръ.

Наоборотъ, нашъ экземпляръ, при сличеніи съ *Tr. quadristriatus* du Bois изъ Кой-су на Усть-Уртѣ (колл. Барбота-де-Марни) не обнаружилъ такой разницы: одинаковая скульптура (4 ребра на каждой извилинѣ), такая же форма оборотовъ, причемъ каждая послѣдующая извилина отступаетъ отъ вышележащей, образуя наклонную ступень, съ которой средняя часть оборота образуетъ тупой уголъ. Поверхность этихъ ступеней также покрыта тонкими концентрическими ребрышками.

Такимъ образомъ томаковская форма тождественна съ сарматской, т. е. съ *Tr. quadristriatus* du Bois, если только экземпляры Кой-су тождественны съ волынскимъ видомъ Дюбуа (въ моемъ распоряженіи нѣтъ волынскаго вида). Можно думать, что опредѣленіе Барбота-де-Марни отвѣчаетъ дѣйствительности (кажется, только ступенчатость у волынскаго *Tr. quadristriatus* выражена не столь рѣзко).

М. Гернесъ смѣшалъ съ *Tr. affinis* Eichw. [1]) видъ, установленный Дюбуа по экземплярамъ изъ Шушковецъ, гдѣ они встрѣчаются въ средиземноморскомъ ярусѣ. Барботъ-де-Марни приводитъ эту форму для Ст. Почаева, Ласкаревъ для сармата Залисцевъ, гдѣ она встрѣчается нерѣдко совмѣстно съ *Tr. affinis* Eichw., который попадается рѣже [2]). *Trochus quadristriatus* я находилъ также въ морскомъ пескѣ Доманинки [3]). Слѣдуетъ при этомъ замѣтить, что полное тождество представителей этого вида въ сарматѣ и средиземноморскихъ пластахъ еще окончательно не установлено. Оно усложняется измѣнчивостью этой формы сообразно съ возрастомъ (молодые, напр., экземпляры почти неотличимы отъ *Tr. angulato-sarmates*) и сходствомъ ея съ нѣкоторыми другими видами, напр., *Tr. affinis*.

Trochus cf. *quadristriatus* du Bois.

Таб. IV, рис. 1 и 2.

Единственный слѣпокъ коллекціи, повидимому, принадлежитъ молодому экземпляру. На слѣпкѣ видно, что раковина обладала слабо выпуклыми оборотами, снаб-

[1]) Hoernes. Foss. Moll. des Tert. Beckens von Wien, p. 457.

[2]) Ласкаревъ. О сарматскихъ отложеніяхъ нѣкоторыхъ мѣстъ Волынской губерніи, стр. 18 (106) Зап. Новорос. Общ. Естеств. Т. XXI, вып. 2.

[3]) Михайловскій. Міоценовыя отложенія нѣкоторыхъ мѣстъ Волыни, стр. 20.

женными снизу килемъ, а сверху уступами. На поверхности оборотовъ находились спиральныя ребрышки, число которыхъ на послѣдней извилинѣ равнялось 4 (не считая киля). На выпукломъ базисѣ было 8—9 (сосчитать точно нельзя) концентрическихъ ребрышекъ. Отпечатокъ пупка плохъ, и рѣшить, былъ ли онъ закрытый, или нѣтъ, невозможно. Изъ рисунковъ и описанія видно, что экземпляръ походилъ на *Tr. quadristriatus* формой раковины и скульптурой оборотовъ. Сходнымъ также весьма является сарматскій *Tr. angulatosarmates* Sinz. [1]), молодые экземпляры котораго, по Синцову, легко смѣшать съ *Tr. quadristriatus*. Такъ какъ апертура отсутствуетъ и не видно, какой былъ пупокъ, точное опредѣленіе сдѣлать трудно, имѣя еще въ виду, что экземпляръ, можетъ быть не былъ взрослымъ.

Trochus sp.

Таб. IV, рис. 3 и 4.

Раковина этого отпечатка обладала выпуклымъ, весьма развитымъ послѣднимъ оборотомъ, который былъ снабженъ килемъ на нижней своей части и четырьмя тонкими, но выдающимися и рѣдко разставленными ребрышками. Наверху послѣдней извилины находилась явственная ступень. Первые обороты видны плохо. Базисъ покрытъ былъ 8-ю концентрическими валиками, пупокъ былъ открытый, неглубокій, апертура круглая. Отъ *Tr. quadristriatus* онъ отличался преобладаніемъ и бо́льшею выпуклостью послѣдняго оборота и устройствомъ пупка (у послѣдняго вида онъ, по Дюбуа, на половину свободенъ и глубокъ). Отъ близкаго по очертаніямъ вида *Tr. sarmates* Eichw. нашъ видъ отличается бо́льшимъ развитіемъ послѣдней извилины, иной формой апертуры (она у *Tr. sarmates* четырехугольная) и открытымъ пупкомъ.

Trochus affinis Eichw.

Таб. IV, рис. 7 и 8 и 12—15.

Eichwald. Lethaea rossica, dern. période, p. 227—228, pl. IX, f. 16*a*, *b*, *c*.

Слѣпокъ, изображенный на рис. 7 и 8, передаетъ очертанія и скульптуру оборотовъ раковины, а рис. 12—15 даютъ понятіе о тѣхъ очертаніяхъ, которыя имѣлъ базисъ, пупокъ и апертура. Быстро возрастающіе, мало выпуклые обороты, покрытые каждый не менѣе чѣмъ 6 толстыми спиралями, которыя раздѣлены достаточно глубокими бороздами, нѣсколько четырехугольная апертура, открытый пупокъ—все это характеризуетъ нашъ видъ, и всѣ эти признаки наблюдаются у эйхвальдовскаго вида. При сли-

[1]) Синцовъ. Описаніе нѣкот. видовъ неоген. окаменѣлостей, найденныхъ въ Бессарабіи и Херсонской губерніи, стр. 13. Таб. IV, рис. 23—25.

ченіи слѣпковъ съ рисунками Эйхвальда, сейчасъ же бросается въ глаза полное сходство (это относится къ скульптурѣ базиса); я лишь не вижу на своихъ слѣпкахъ тонкой штриховатости, покрывающей борозды на оборотахъ.

Trochus affinis указывается Эйхвальдомъ для Жуковецъ и Шушковецъ. По даннымъ Ласкарева эта форма изрѣдка встрѣчается въ сарматѣ Залѣсцевъ.

Изображенный Гернесомъ *Tr. quadristriatus* Вѣнскаго бассейна есть *Tr. affinis*. Барботъ-де-Марни, подобно М. Гернесу, смѣшивалъ *Tr. affinis* съ *Tr. quadristriatus*. Это неудивительно, такъ какъ самъ Эйхвальдъ замѣчаетъ: „le Trochus quadristriatus Dub. a aussi beaucoup de rapports avec le nôtre (Tr. affinis), s'il n'est pas le même".

Trochus patulus Broc.

Таб. IV, рис. 5 и 6.

Слѣпокъ, изображенный на рис. 5 и 6, передаетъ лишь верхушку и первые 2 (3?) оборота раковины — остальные обороты были обломаны. Я рѣшаюсь опредѣлить этотъ обломокъ, какъ *Trochus patulus* только потому, что располагаю весьма большимъ числомъ экземпляровъ этого вида изъ нѣсколькихъ мѣстъ Волыни, съ которыми я его непосредственно сравнивалъ. Въ силу незначительной величины объекта онъ подрисованъ на рис. 6 не совсѣмъ правильно, причемъ преувеличена пластинчатость ребрышекъ на оборотахъ.

Trochus (*Gibbula*) [1]) *angulatus* Eichw.

Таб. III, рис. 34—37.

Форма, изображенная на рис. 36 и 37 является тождественной съ *Trochus* (*Monodonta autorum*) изъ Хмѣльника (колл. Горнаго Института). У обѣихъ формъ наблюдается одинаковая скульптура и одинаково рѣзко выраженный киль на послѣдней извилинѣ, отступающей отъ предыдущей. Разница лишь усматривается въ томъ, что у нашего экземпляра спирали нѣсколько болѣе выпуклы и на верху послѣдней киль выраженъ немного слабѣе, чѣмъ у формы изъ Хмѣльника, а пологіе уступы на верху оборотовъ нѣсколько шире и болѣе постепенно переходятъ въ среднюю часть оборота.

Отпечатокъ, изображеніе котораго дано на рис. 34 и 35, еще менѣе килеватъ, обороты его еще болѣе закруглены и онъ ничѣмъ не отличается отъ *Trochus angulatus* изъ сармата Волыни (напримѣръ, отъ *M. angulata* колл. Барбота-де-Марни съ горы Куличевки въ Кременцѣ).

---

[1]) С. Брусина утверждаетъ, что *Monodonta angulata*, изображенная М. Гернесомъ, тождественна съ современной *Gibbula adriatica* Phil. (Soc. historico-naturalis croatica I. godina 1886, p. 199).

Clanculus praecruciatus nov. sp.

Таб. III, рис. 26—33.

4 изображенныхъ на таблицѣ слѣпка я отношу къ роду *Clanculus* (*Clauculus*, какъ пишутъ нѣкоторые) потому, что изъ всѣхъ, близкихъ по очертанію къ роду *Trochus* родовъ, подобной скульптурой отличается подродъ (или самостоятельный genus) *Clanculus* (*Monodonta* прежнихъ авторовъ *partim*). Въ этомъ насъ убѣждаетъ окончательно большое сходство, которое наша форма обнаруживаетъ съ такими представителями рода *Clanculus*, какъ *Cl. Aaronis* и *Cl. cruciatus*.

Мнѣ не удалось получить ни одного слѣпка, на которомъ одинаково хорошо видны были бы всѣ части и всѣ подробности скульптуры этой красивой формы. Такъ на рис. 26 и 27 изображенъ слѣпокъ наиболѣе полный, но и на немъ неясно видны первые обороты, плохо вышла скульптура верхней части послѣдней извилины, наконецъ, не видно апертуры. За то на слѣпкѣ, который мною изображенъ на рис. 28 и 29, хорошо видна скульптура верхней части послѣдняго оборота и почти вся предпослѣдняя извилина.

На третьемъ слѣпкѣ видны 4 оборота, изъ которыхъ на послѣднемъ скульптура видна отчетливо на верхней и средней его части. Наконецъ, на рис. 32 и 33 изображенъ кусочекъ послѣдняго оборота, причемъ скульптура его вышла довольно неясно. Комбинируя эти слѣпки, можно реставрировать почти всю раковину, кромѣ апертуры и незначительной части базиса, прилегавшей къ пупку.

Раковина имѣла 5 оборотовъ, изъ которыхъ первые два, кажется, были гладкими. Раковина отличалась конусообразными, почти имѣвшими видъ кубаря очертаніями и незначительной сравнительно вышиной. Три послѣдніе оборота имѣли ступенчатыя очертанія и были снабжены сложной скульптурой. Она видна плохо на третьемъ оборотѣ и можно только сказать, что на немъ были кили, усаженные бугорками. Предпослѣдній оборотъ снабженъ былъ 4 (5?) килями, изъ которыхъ третій, считая сверху, былъ массивнѣе и выдавался болѣе другихъ. Всѣ эти кили были усажены правильными, тѣсно поставленными бугорками. На послѣднемъ оборотѣ сверху видна узкая, мало наклоненная ступень, подъ ней идетъ плоскій и широкій поясъ, а нижняя часть оборота спадаетъ къ базису. Вслѣдствіе этого послѣдній оборотъ получаетъ контуръ не кривой линіи, а нѣсколько ломанной. Верхняя узкая ступень снабжена рядомъ болѣе крупныхъ бугорковъ (или вульстъ), которые, кажется, пересѣкаются тонкими неясно видными спиральными ребрышками. Остальная часть оборота была украшена 7 килями (8-ой тонкій, нѣсколько сомнителенъ), изъ которыхъ каждый, кромѣ двухъ послѣднихъ, былъ усѣянъ рядами правильныхъ, продолговатыхъ, поставленныхъ нѣсколько косо и параллельно другъ другу, бугорковъ. Послѣдніе два киля были наиболѣе массивными и гладкими (на послѣднемъ какъ будто видны за-

чатки круглыхъ, а не продолговатыхъ бугорковъ). Кили наискось были пересѣчены весьма тонкими струйками роста. Всѣ бугорки килей послѣдней извилины развиты приблизительно одинаково и всѣ они уступаютъ въ величинѣ узламъ (бугоркамъ), находящимся на верхней ступени оборота.

Ближе всего наша форма стоитъ къ двумъ видамъ — міоценовому *Clanculus Aaronis* Bast., вѣнскіе экземпляры котораго описаны и изображены М. Гернесомъ [1]), и къ *Cl. tuberculatus* Eichw. Первая форма отличается отъ нашей, кажется, меньшимъ развитіемъ килей и недифференцированными узлами, которые на всѣхъ киляхъ развиты одинаково. Весьма близкій къ *Cl. Aaronis* эйхвальдовскій видъ *Cl. tuberculatus* [2]) (*Monodonta tuberculata* его) отличается бо́льшимъ числомъ оборотовъ (ихъ 6 или 7), нѣсколько болѣе высокой раковиной, и предпослѣдній оборотъ имѣетъ 6 килей, а не 4, какъ у нашего вида. Гладкихъ килей онъ не имѣетъ. У меня есть любопытный экземпляръ *Clanculus* изъ Стараго Почаева. Онъ имѣетъ 7 оборотовъ, изъ которыхъ 2 первые совершенно гладкіе, третій снабженъ 2 килями безъ бугорковъ, четвертый 3-мя бугорчатыми килями, пятый 5-ю, снабженными бугорками, а послѣдній 12-ю килями (у *M. tuberculata* по Эйхвальду 13 рядовъ бугорковъ), на которыхъ расположены также бугорки. Величина этихъ послѣднихъ приблизительно одинакова. На двухъ послѣднихъ оборотахъ болѣе всего развитъ второй, считая сверху, киль и очертанія оборотовъ совсѣмъ другія, чѣмъ у томаковскаго вида — у послѣдней формы замѣчается тенденція къ принятію кубаревидной формы вслѣдствіе наклона средней части къ столбику, а у вида изъ Ст. Почаева средняя часть оборота параллельна столбику и спадаетъ вертикально. Видъ изъ Ст. Почаева, по всей вѣроятности, тождественъ съ *Cl. tuberculatus* или представляетъ разновидность его.

Весьма похожій на томаковскую форму нынѣ живущій видъ *Clanculus cruciatus* L. (*Monodonta Vieillotii*, какъ его долго называли зоологи, пока Handley [3]) не доказалъ тождество *M. Vieillotii* съ *Trochus cruciatus* Линнея, найдя послѣдній видъ въ его коллекціи) отличается отъ томаковскаго вида числомъ килей на предпослѣднемъ оборотѣ (ихъ у него 5—5 вмѣсто 4, какъ у *Cl. praecruciatus*). Кромѣ того изъ этихъ килей на послѣднихъ двухъ оборотахъ наиболѣе развитыми являются первый, третій и пятый, считая сверху, а у нашего вида первый и 2 послѣднихъ (кили на базисѣ я не считаю).

При всемъ этомъ *Cl. praecruciatus* безспорно очень близокъ къ нынѣ живущему виду, и было бы весьма любопытно выяснить отношенія перваго къ ископаемымъ *Cl. Aaronis*, *Cl. tuberculatus* и нынѣ живущимъ видамъ *Cl. cruciatus* и *Cl. corallinus*. Этого однако нельзя сдѣлать, такъ какъ на отпечаткахъ формы изъ Томаковки не сохранилось пупка, столбика и колюмелларнаго зубчика, столь важнаго для всѣхъ этихъ формъ въ смыслѣ ихъ отличія отъ *Cl. corallinus* Gmel.

---

[1]) M. Hoernes. Fos. Mol. des tert. Beckens von Wien, p. 436—438, Taf. 44. f. 7.
[2]) Eichwald. Lethaea. p. 242—243, pl. X, f. 36.
[3]) Handley. Ipsa Linnaei Conchylia. 1855, p. 315, pl. V, f. 6.

Въ заключеніе слѣдуетъ замѣтить, что разновидность *Cl. Aaronis*, изображенная и описанная Фонтаннемъ [1]), весьма похожа повидимому на томаковскій видъ и, быть можетъ, окажется даже съ ней тождественной.

Forma indeterminata.

Таб. IV, рис. 49 и 50.

Этотъ слѣпокъ совершенно нельзя было опредѣлить, такъ какъ онъ не полонъ и при этомъ деформированъ. Нельзя даже приблизительно сказать, къ какому роду гастероподъ онъ относился.

Serpula? sp.

Таб. I, рис. 8.

Среди известковыхъ трубочекъ, украшенныхъ скульптурою и снабженныхъ перегородками, которыя мною отнесены къ роду *Vermetus*, встрѣчаются гладкія трубочки, которыхъ я отношу къ *Serpula*. Таковы, напримѣръ, гладкія, съ расширеніемъ на концѣ трубочки, изображенныя на рис. 8 (правый верхній уголъ его). Дать видовое опредѣленіе я не рѣшаюсь за недостаткомъ и плохимъ качествомъ матеріала.

Balanus sp.

Таб. IV, рис. 51—54.

Я отказался дать видовое опредѣленіе этой окаменѣлости по слѣдующимъ соображеніямъ. У меня одинъ только экземпляръ, глубоко сидѣвшій въ породѣ. Отчистивъ его, насколько это представлялось возможнымъ, я убѣдился, что онъ былъ лишенъ крышки. Для изученія структуры стѣнокъ пришлось бы тогда разрушить этотъ единственный экземпляръ, чего я не рѣшился сдѣлать. Между тѣмъ Дарвинъ въ своей классической монографіи объ ископаемыхъ усоногихъ категорически заявляетъ, что всякое опредѣленіе безъ изученія крышечки сомнительно, а безъ изученія микроструктуры створокъ завѣдомо будетъ представлять напрасный трудъ. Внѣшняя форма, большій или меньшій наклонъ створокъ, скульптура на нихъ, очертанія отверстія — всѣ эти признаки сильно варьируютъ и считаться сколько-нибудь надежными при опредѣленіи не могутъ [2]). *Balanus volhynicus* Dubois изъ Шушковецъ и *Balanus* изъ Наславче, присланный мнѣ В. Д. Ласкаревымъ, отъ томаковскаго вида отличаются гораздо меньшей величиной.

---

[1]) Fontannes. Etudes stratigraphiques dans la bassin du Rhône. Part. IV. Les terrains néogènes du plateau de Cucuron, p. 90, pl. II, f. 6.

[2]) Ch. Darvin. A Monograph of the fossil Balanidae and Verrucidae of Great Britain. Palæontographical Society 1854 p. Introduction, p. 1—7.

Прибавленіе ко второй главѣ.

Формы, найденныя на рѣкѣ Желтенькой.

Въ коллекціи В. Домгера, хранящейся въ музеѣ Геологическаго Комитета, имѣется любопытный кусокъ сѣроватой, известково-песчаниковой породы, весьма похожей на томаковскую. Этотъ небольшой кусокъ представляетъ съ одной стороны отпечатокъ наружной поверхности створки довольно крупной пелециподы, а съ другой содержитъ нѣсколько отпечатковъ моллюсковъ, принадлежащихъ къ мелкимъ *Chama*, *Trochus*, *Cerithium* и *Rissoa*. На этикеткѣ рукой Домгера написано: „*Terebratula* sp. р. Желтенькая, Херсонской губерніи, ниже д. Марьевки, на землѣ г. Бабушкина“.

Вотъ что̀ мы находимъ относительно этой мѣстности въ посмертномъ трудѣ Домгера [1]).

„Рѣка Желтенькая составляетъ лѣвый притокъ р. Каменки. Беретъ начало она въ Верхнеднѣпровскомъ уѣздѣ (Екатеринославской губерніи), большею же частью своего протяженія протекаетъ въ предѣлахъ Херсонской губерніи. Первые выходы твердыхъ коренныхъ породъ начинаются только близъ Евдокіевки (Кущинскаго) на правой сторонѣ рѣки, до этого же мѣста она течетъ въ низменныхъ берегахъ, имѣя характеръ совершенно степной рѣки. У Евдокіевки, на правомъ берегу р. Желтенькой, противъ устья балки Вакуловой, появляется небольшое обнаженіе, состоящее вверху изъ желтыхъ наносныхъ глинъ, внизу же изъ сарматскаго известняка, преисполненнаго мелкими раковинами *Mactra podolica*. Нѣсколько ниже селенія, именно ниже имѣющейся тамъ гребли, русло рѣки пересѣкается незначительнымъ выходомъ аплитоваго гранита, въ берегахъ же рѣки показывается снова сарматскій известнякъ. Близъ хутора Соколова-

[1]) В. Домгеръ. Геологическія изслѣдованія въ южной Россіи въ 1881—1884 гг. Труды Геологич. Комитета, т. XX, № 1, стр. 118—119.

Бородкина имѣется выходъ кристаллической породы въ видѣ весьма твердаго рогово-обманковаго гранита, загромождающаго все русло рѣки. Въ самомъ хуторѣ, при рытьѣ колодца, доходили до бѣлой глины съ зернами кварца и чешуйками слюды, которая (т.-е. глина) есть ни что иное, какъ разрушенный гранитъ; здѣсь кромѣ того попадались куски бураго желѣзняка, который точно такъ же, по моему мнѣнію, представляетъ мѣстное образованіе, являющееся результатомъ разложенія кристаллической породы, заключающей въ себѣ достаточное количество роговой обманки.

Вниманія коллекторовъ заслуживаетъ обнаженіе лѣваго берега р. Желтенькой близъ того же хутора, сейчасъ ниже усадьбы. Мнѣ приходилось собирать здѣсь нѣсколько обломковъ створокъ *Ostrea*.

Тщательный осмотръ этого обнаженія не привелъ меня ни къ какимъ болѣе интереснымъ результатамъ; владѣлецъ же хутора заявилъ мнѣ, что и ему также приходилось встрѣчать подобныя створки, но мѣста онъ мнѣ не могъ указать. Онъ обѣщалъ мнѣ собрать ихъ, когда приступитъ къ разработкѣ этого обнаженія съ цѣлью найти строевой камень.

На землѣ купца Бабушкина, близъ самаго берега р. Желтенькой, вырыто 2 колодца, не болѣе 3-хъ саженей глубиной, для водопоя скотины. Отвалы породъ, сохранившіеся вокругъ колодцевъ, доказываютъ, что они были пройдены въ бѣлой глинѣ.

Нѣсколько ниже, въ лѣвомъ берегу, тотъ же купецъ производитъ ломку известняка, преисполненнаго мѣстами большими раковинами *Mactra ponderosa*. Известнякъ этотъ то плотнаго сложенія, то оолитоваго.

Начиная съ хутора Ситки, въ берегахъ р. Желтенькой является рядъ обнаженій кристаллическихъ породъ".

Вотъ все, что̀ мы можемъ почерпнуть изъ работы Домгера относительно интересующей насъ мѣстности. Здѣсь мы не находимъ никакихъ указаній ни на условія залеганія известково-песчаниковой породы, ни даже особенно точнаго указанія на мѣсто, гдѣ она найдена. Такъ, по тексту слѣдуетъ предполагать, что кусокъ найденъ близъ хутора Соколова-Бородкина, а по этикеткѣ выходитъ, что на землѣ купца Бабушкина.

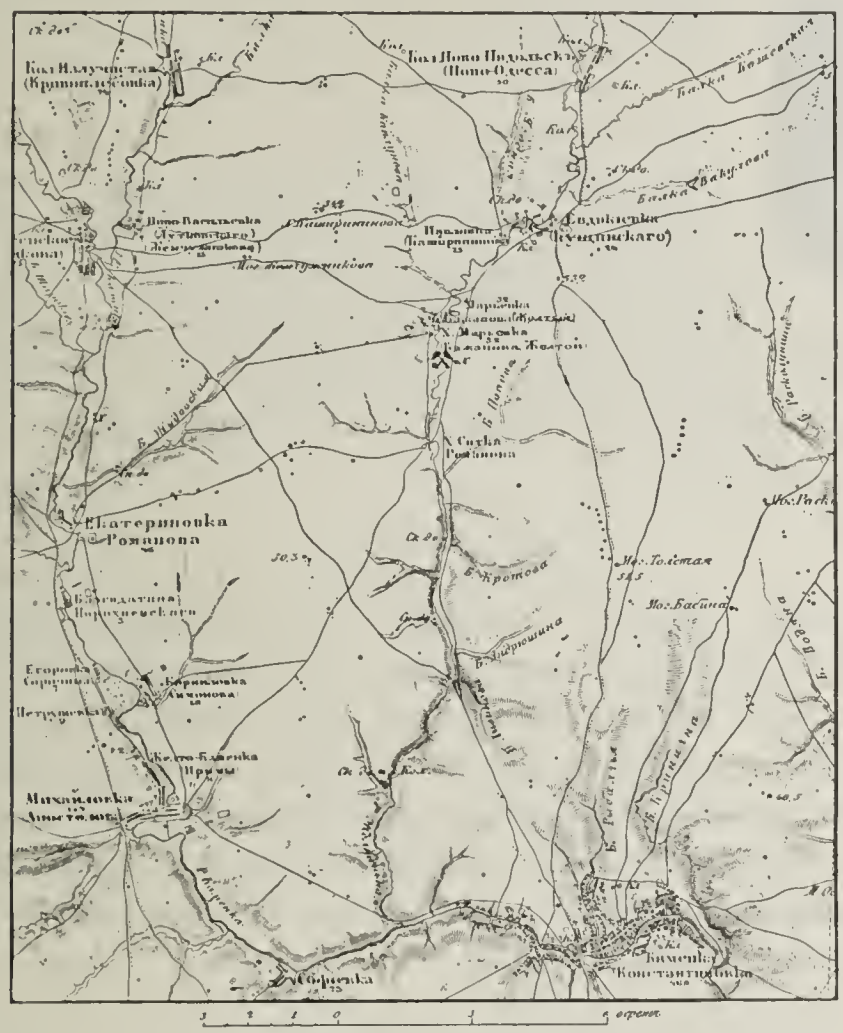
Для того, чтобы читателю легче было оріентироваться, ниже помѣщена карточка, на которой предполагаемое мѣсто нахожденія міоценовыхъ отложеній обозначено перекрещенными молоточками.

Кусокъ породы съ Желтенькой обратилъ на себя вниманіе Н. А. Соколова, которому удалось опредѣлить по имѣющимся на этомъ кускѣ отпечаткамъ слѣдующія формы:

Chama sp.
Bittium scabrum Olivi.
Trochus patulus Brocc.?
Rissoa inflata Andrz.
Terebratula sp.

На основаніи этихъ опредѣленій Н. А. Соколовъ установилъ принадлежность породы Желтенькой къ средиземноморскому ярусу [1]), и эта мѣстность отмѣчена имъ на картѣ распространенія міоценовыхъ отложеній, приложенной къ его работѣ.

Точно опредѣлены Н. А. Соколовымъ лишь двѣ формы: *Bittium scabrum* и *Rissoa inflata*. Съ этимъ опредѣленіемъ я вполнѣ согласенъ [2]), а остальныя формы опредѣлить точнѣе, чѣмъ это было сдѣлано Н. А. Соколовымъ, рѣшительно невозможно.


Ст. Ново-Одесса
Ст. Ново-Васильевка
Ст. Ивановка
Ст. Марусина
Ст. Екатериновка
Ст. Константиновка
Ст. Михайловка
Ст. Ново-Баевка
Ст. Ново-Троицкое
Ст. Ново-Ивановка
Ст. Ново-Ивановка
Ст. Ново-Ивановка

съ Желтенькой тождествена по величинѣ и очертаніямъ съ томаковскими маленькими представителями этого рода.

Ostrea ? sp.

Рис. 3. *Ostrea* sp.

Довольно крупное ядро, изображенное въ естественную величину на помѣщаемомъ здѣсь рисункѣ, опредѣлялось В. Домгеромъ и Н. А. Соколовымъ, принадлежащимъ къ роду *Terebratula*.

Однако общая конфигурація створки и характеръ слѣдовъ наростанія мнѣ кажутся болѣе похожими на свойственные устрицамъ. Если это дѣйствительно устричная створка, то можетъ быть она могла бы принадлежать *Ostrea digitalina* Dubois—виду, весьма распространенному въ отложеніяхъ волынско-подольскаго типа, представители котораго подходятъ къ раковинѣ съ Желтенькой и по величинѣ (другая, довольно также распространенная на Подоліи и въ Бессарабіи, форма—*O. cochlear* Poli меньше).

Bittium scabrum Olivi.

Рис. 4. *Bittium scabrum* Olivi. Увеличено.

На рис. 4 хорошо видна скульптура, позволяющая точно опредѣлить принадлежность отпечатка именно къ этому виду.

На слѣпкѣ отчетливо видно 4 оборота и усматривается, что на каждомъ оборотѣ было четыре спирали, которыя отъ пересѣченія ихъ продольными ребрышками дали 4 ряда бугорковъ. На предпослѣднемъ и послѣднемъ оборотахъ усматривается еще пятая спираль. При сравненіи этого слѣпка со слѣпками *Bittium scabrum* Томаковки, я не нашелъ никакой существенной разницы.

Trochus patulus Brocc.?

Отпечатокъ поврежденъ, и поэтому послѣдній оборотъ выходитъ неясно и можетъ быть подрисованъ лишь наугадъ. Вотъ почему я не рѣшаюсь дать изображенія слѣпка съ него и оставляю вопросительный знакъ при опредѣленіи, хотя характеръ скульптуры предпослѣдняго оборота и общая конфигурація раковины весьма напоминаютъ *Trochus patulus* Brocc.; послѣдняя форма является одной изъ наиболѣе часто встрѣчающихся раковинъ на Волыни.

Rissoa turricula Eichw.

На слѣпкѣ, хотя не видно цѣликомъ устья, но по счастливой случайности можно замѣтить, что край послѣдняго оборота былъ снабженъ вульстой, какъ это не трудно разсмотрѣть на рис. 5. Поэтому отнесеніе этой формы къ роду *Rissoa*, а не *Mohrensternia* является не гадательнымъ, а сдѣланнымъ съ нѣкоторой увѣренностью. Скульптура и очертанія указываютъ на принадлежность къ виду *Rissoa turricula* Eichw.

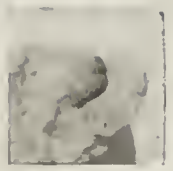


Рис. 5. *Rissoa turricula* Eichw.

Подведя итоги вышесказанному, мы видимъ, что порода съ Желтенькой содержитъ всего 5 формъ. Какъ ни мало ихъ число, тѣмъ не менѣе возрастъ отложеній по Желтенькой можетъ быть установленъ довольно точно. Два вида (*Bittium scabrum* и *Rissoa turricula*) опредѣлены съ достаточной степенью точности, а принадлежность представителя рода *Trochus* къ виду *T. patulus* Brocc. весьма вѣроятна. На основаніи этихъ формъ мы можемъ поэтому сказать, что порода съ Желтенькой не только вообще міоценоваго возраста, но, вѣроятно, принадлежитъ къ самымъ верхамъ средиземноморскаго яруса. Въ самомъ дѣлѣ посмотримъ, каково значеніе опредѣленныхъ только что формъ въ смыслѣ точнаго установленія возраста?

Bittium scabrum характеризуетъ въ Восточной Галиціи преимущественно верхи развитыхъ тамъ средиземноморскихъ отложеній, а въ окрестностяхъ Вѣны встрѣчается и въ сарматскихъ слояхъ. *Rissoa turricula* точно также принадлежитъ къ числу видовъ, свойственныхъ верхамъ морского міоцена и связана близкимъ родствомъ съ *Mohrensternia inflata*, которая отличается отъ первой формы лишь исчезновеніемъ вульсты.

Наконецъ *Trochus patulus* также представляетъ верхне-средиземноморскую форму, которая изрѣдка переходитъ и въ сарматъ. Такъ Т. Фуксъ ее приводитъ для сарматскихъ отложеній Goys [1]), по даннымъ Вольфа она встрѣчается въ сарматѣ Рудольфсгейма [2]), а Фёттерле ее указываетъ для сарматскихъ пластовъ Буковины [3]).

Такимъ образомъ всѣ три опредѣленныя формы съ Желтенькой встрѣчаются изрѣдка и въ сарматѣ. Принимая во вниманіе ограниченное число ихъ, трудно допустить подборъ этихъ видовъ случайностью, а поэтому мы должны заключить, что отложенія по Желтенькой должны быть отнесены къ самымъ верхамъ средиземноморскихъ отложеній. Сарматскими они быть не могутъ: этому противорѣчатъ *Chama* и *Ostrea* и то обстоятельство, что мы не встрѣчаемъ здѣсь ни одной, характерной хотя бы для самыхъ низовъ сармата, формы.

---

[1]) T. Fuchs. Jahrb. d. K. K. geol. R. A. 1868, p. 770.
[2]) Wolf. Verhandl. d. K. K. geol. R. A. 1869, p. 84.
[3]) Fötterle. Verhandl. d. K. K. geol. R. A. 1870, p. 325.

Кромѣ того, интересно еще одно соображеніе.

Изъ 5 формъ 3 (можетъ быть 4) общія съ томаковской фауной, что также трудно объяснить случайностью. Мы даже видимъ, что точно такія ядра маленькихъ *Chama* находятся въ томаковской породѣ.

Принимая еще въ соображеніе, что на послѣднюю известково-песчаниковая порода съ Желтенькой весьма похожа и по внѣшнему виду (какъ это уже замѣтилъ Н. А. Соколовъ), и по составу, нельзя сомнѣваться въ томъ заключеніи, что средиземноморскія отложенія по р. Желтенькой не только одного возраста съ міоценомъ Томаковки, но что тѣ и другія отложенія образовались на одинаковой глубинѣ при одинаковыхъ условіяхъ.

Кромѣ того мы приходимъ къ слѣдующему небезъинтересному выводу. Мѣстонахожденіе средиземноморскихъ слоевъ по р. Желтенькой отстоитъ отъ с. Томаковки болѣе, чѣмъ на 50 верстъ. Такъ какъ эти слои составляютъ, очевидно, непосредственное продолженіе томаковскихъ, залегая подобно послѣднимъ на разрушенныхъ кристаллическихъ породахъ, то поэтому мы имѣемъ полное право сдѣлать предположеніе, что отложенія съ фауной Томаковки занимали значительное пространство въ этихъ частяхъ Екатеринославской и Херсонской губерній, и что Томаковка и Желтенькая только ничтожные клочки этихъ отложеній, случайно уцѣлѣвшіе отъ размыва.

ГЛАВА III.

Краткій очеркъ средиземноморскихъ отложеній Россіи.

Польша.— Волынь, Подолія и Бессарабія.— Крымо-кавказская область.— Отложенія средиземноморско-сарматскія съ переходной, либо смѣшанной фауной.

Для того, чтобы рѣшить вопросъ, къ какимъ изъ извѣстныхъ въ Россіи отложеній средняго міоцена ближе всего стоитъ описанная нами во второй главѣ фауна, разсмотримъ въ краткихъ чертахъ наши средиземноморскія отложенія. Этой цѣли и посвященъ предлагаемый въ настоящей статьѣ очеркъ. Онъ не можетъ претендовать на полноту и точность, такъ какъ авторъ настоящей работы знакомъ лишь немного съ отложеніями Волыни, что же касается остальныхъ областей, гдѣ развиты средиземноморскія отложенія, то приходится довольствоваться лишь данными литературы преимущественно первой половины XIX столѣтія (это касается преимущественно палеонтологической стороны вопроса).

Фауна Корытницы требуетъ обработки согласно существующимъ теперь въ наукѣ взглядамъ, чокракскій известнякъ палеонтологически еще не обработанъ, а личное знакомство, наконецъ, пишущаго эти строки съ фауной Волыни ограничивается тѣмъ матеріаломъ, который былъ собранъ во время двухъ кратковременныхъ экскурсій въ Кременецкій уѣздъ.

Эти обстоятельства извинятъ нѣсколько недостатки настоящаго очерка, однако дать его я считаю не безполезнымъ, такъ какъ единственный существующій въ литературѣ очеркъ, принадлежащій проф. Андрусову [1]), написанъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ и черезчуръ ужъ кратокъ (особенно это касается отложеній западнаго типа).

Средиземноморскія отложенія давно уже извѣстны въ юго-западной Польшѣ.

---

[1]) N. Andrussow. Südrussische Neogenablagerungen Theil I. Зап. И. С. П. Минерал. Общ. XXXIV, вып. 2.

Въ ея предѣлахъ средиземноморскія отложенія извѣстны въ Кѣлецкой, Радомской и Люблинской губерніяхъ и описаны трудами Пуша, Мурчисона, Цейшнера, Михальскаго, Конткевича и др. ученыхъ. Заключающаяся въ нихъ фауна обработана въ извѣстной „Polens Paleontologie“ Пуша, а замѣчанія о нѣкоторыхъ видахъ Корытницы мы находимъ у Эйхвальда и М. Гернеса.

Въ юго-западной части Кѣлецкой губерніи морской міоценъ былъ изслѣдованъ столь осторожнымъ и точнымъ наблюдателемъ, какъ Михальскій, опредѣлившимъ собранную имъ коллекцію по оригиналамъ вѣнскихъ музеевъ, и поэтому выводы, къ которымъ онъ пришелъ, представляются особенно интересными.

По даннымъ Михальскаго [1]), въ Кѣлецкой губерніи третичные осадки, покрывая несогласно мѣловой рухлякъ, выполнили всѣ существовавшія въ немъ углубленія, произведенныя размывомъ, предшествовавшимъ этимъ осадкамъ. Размывъ этотъ однако продолжался и въ періодъ ихъ осажденія, причемъ замѣчателенъ тотъ фактъ, что большинство овраговъ является теперь намъ въ томъ видѣ, въ какомъ они были въ періодъ отложенія третичныхъ пластовъ, свидѣтельствуя своей величиной о силѣ тогдашняго размыва.

Морской міоценъ изслѣдованной Михальскимъ площади выраженъ раковистыми песками (охристыми и бѣлыми), мягкими и плотными мергелями, песчанистыми, похожими на мергель, глинами, известковистыми глинами, обломочными органогенными известняками, пуллипоровыми и мшанковыми известняками и известковистыми песчаниками.

Такимъ образомъ петрографическій составъ этихъ отложеній весьма разнообразенъ.

Къ нижнимъ горизонтамъ ихъ должны быть прежде всего, повидимому, отнесены охристые пески возлѣ дер. Малошовъ и посада Ксенжъ-Велькій. Изъ песка Малошова Михальскій приводитъ слѣдующія формы:

1) *Mitra aperta* Bell.
2) „ *fusiformis* Brocc.
3) *Terebra Basteroti* Nyst.
4) *Buccinum mutabile* L.
5) *Cassis* sp.
6) *Murex erinaceus* L.
7) *Pyrula reticulata* Lmk.
8) „ *rusticula* Bast.
9) *Fusus Schwartzii* M. Hoernes.
10) *Pleurotoma ramosa* Bast.
11) *Cerithium scabrum* Olivi.
12) *Cerithium* sp.
13) *Turritella Archimedis* Brongn.
14) „ *bicarinata* Eichw.
15) „ sp.
16) *Vermetus intortus* Lmk.
17) *Odontostoma plicatum* Mont.
18) *Turbonilla turricula* Eichw.
19) *Natica helicina* Brocc.
20) „ *Josephinia* Risso.
21) *Rissoa Moulinsi* d'Orb.
22) „ *Mariae* d'Orb.

[1]) А. О. Михальскій. Геологич. очеркъ юго-западной части Кѣлецкой губ. (съ картой). Отд. оттискъ изъ Зап. Имп. Спб. Мин. Общ. (2) XX, 1885, стр. 10—12.

23) *Rissoa Venus* d'Orb.
24) *Trito* sp.
25) *Capulus* sp.
26) *Fissurella graeca* L.
27) *Paludina* sp.
28) *Mya* sp.
29) *Panopaea Menardi* Desh.
30) *Corbula gibba* Olivi.
31) *Mactra triangula* Ren.
32) *Telina* sp.
33) *Venus Basteroti* Desh.
34) „ *marginata* M. Hoernes.
35) „ *plicata* Gmel.
36) *Circe minima* Mont.
37) *Cardium papillosum* Poli.
38) „ *turonicum* Mayer.
39) *Lucina dentata* Bast.
40) *Cardita Partschii* Gldf.
41) *Nucula nucleus* L.
42) *Pectunculus pilosus* L.
43) *Arca barbata* L.
44) „ *diluvii* Lmk.
45) „ *Noae* L.
46) „ *umbonata* Lmk.
47) *Dentalium entalis* L.
48) „ *mutabile* Don.
49) *Echinus* sp.

Интересно соотношеніе, которое существуетъ между гастеронодами и пластинчатожаберными фауны Малошова: 55% приходится на долю первыхъ и 45% на долю вторыхъ.

Относительно Малошовской фауны А. О. Михальскій пришелъ къ слѣдующему любопытному заключенію: „сходство видовыхъ формъ малошовскаго охристаго песка съ формами Грунда до того полное, что, смѣшавши, невозможно было бы ихъ различить; между тѣмъ окаменѣлости Грунда по первому взгляду отличимы отъ сходныхъ окаменѣлостей изъ другихъ мѣстъ Австрійскаго третичнаго бассейна“ [1]).

Отложенія Грунда, какъ извѣстно, отнесены Э. Зюссомъ къ его второму средиземноморскому ярусу, при чемъ учеными, раздѣляющими его взгляды, они ставятся въ самые низы этого яруса [2]). Съ другой стороны Де-Стефанн, считая отложенія Горна (1-ый средиземноморскій ярусъ), слои Грунда и лейтовскій известнякъ осадками, одновременными другъ другу, полагаетъ, что пески Грунда являются фаціей, стоящей по батиметрическимъ условіямъ между мелководными, литторальными осадками Горна и болѣе глубоководными известняками Лейты.

Тотъ и другой взглядъ основываются на томъ фактѣ, что фауна Грунда наряду

[1]) А. Михальскій. Геол. очеркъ юго-западной части Кѣлецкой губерніи. Стр. 13.

[2]) Самостоятельность перваго средиземноморскаго яруса признана не всѣми западно-европейскими геологами. Взгляды Зюсса и его школы (Т. Фуксъ, Р. Гернесъ, Денере и др.) были подвергнуты критикѣ со стороны De-Stefani (Les terrains supérieurs du bassin de la Mediterranée. Annales de la Société géol. de Belgique. 1890—1891. T. XVIII, стр. 201—400). Интересная и оригинальная работа Де-Стефани не свободна однако отъ односторонности и даже фактическихъ неточностей, изъ числа которыхъ нѣкоторыя, напримѣръ, отмѣчены въ замѣткѣ проф. Андрусова по поводу названной статьи. (Тр. Петерб. Общ. Ест., т. XXIII).

Интересныя соображенія о самостоятельности перваго средиземноморскаго яруса встрѣчаются еще у Титце (E. Tietze. Vers. ein. Gliederung d. unt. Neogen. Zeitsch. d. deutsch. geol. Gesellschaft, 1886) и у А. Биттнера (Noch ein Beitrag zur neueren Tertiaerliteratur. Jahrb. d. K. K. geol. R. A. 1886).

съ большинствомъ формъ 2-го средиземноморскаго яруса заключаетъ въ себѣ примѣсь видовъ, свойственныхъ первому средиземноморскому ярусу.

Не считая себя вправѣ входить въ разсмотрѣніе этого важнаго принципіальнаго вопроса, мы можемъ только указать на одинъ фактъ, скорѣе подтверждающій взгляды Зюсса. По Михальскому, осадки съ фауной Грунда у д. Ченстошовице прикрываются глинами, внизу содержащими еще смѣшанную фауну Грунда, а вверху окаменѣлости исключительно 2-го средиземноморскаго яруса (Гайнфаренъ, Гринцингъ). Поэтому есть всѣ основанія предполагать, что въ Царствѣ Польскомъ отложенія горизонта (или фаціи) Грунда залегаютъ ниже другихъ осадковъ 2-го средиземноморскаго яруса.

Интересно было бы опредѣлить, на какой глубинѣ жила фауна Малошовскаго песка [1]). Въ ней мы находимъ болѣе 10 нынѣ живущихъ формъ. Изъ нихъ *Arca Noae*, по Вальтеру, встрѣчается на глубинахъ до 58 метровъ, *Mactra triangula* до 36, *Murex erinaceus* до 54, *Pectunculus pilosus* до 82 метровъ. Остальныя формы либо не характерны для опредѣленія глубинъ, такъ какъ живутъ на пловучихъ скопленіяхъ водорослей (*Odontostoma, Turbonilla, Rissoa*), либо принадлежатъ къ числу формъ съ широкимъ вертикальнымъ распространеніемъ (*Corbula gibba*, *Dentalium entalis* и *Nucula nucleus*). Такъ какъ *Dentalium entalis*, по Вальтеру, не встрѣчается на глубинѣ меньшей, чѣмъ 18 метровъ, а *Mactra triangula* меньшей, чѣмъ 14 метровъ, то вообще можно предположить, что малошовская фауна жила приблизительно на глубинѣ 20—50 метровъ, т.-е. 10—25 саженей. Примѣняя этотъ методъ и данныя Вальтера, мы получимъ для слоевъ Горна еще меньшія цифры (меньше 20 саженей), и эти послѣднія отложенія Де-Стефани считаетъ литоральными образованіями [2]), при томъ отложившимися изъ лагунъ, либо вообще изъ солоноватой воды.

Такимъ образомъ мы видимъ, что предполагаемая глубина отложенія малошовскаго песка не противорѣчитъ взглядамъ Де-Стефани на фаціевыя условія обитанія

[1]) Въ этомъ и другихъ случаяхъ авторъ пытался, если не опредѣлить точныя батиметрическія данныя, имѣвшія мѣсто при осажденіи различныхъ отложеній нашего средняго міоцена, то по крайней мѣрѣ хоть рѣшить приблизительно, какія изъ нихъ образовались на меньшей, и какія на большей сравнительно глубинѣ. Пособіями ему при этомъ служили: Walther. Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft. Die Lebensweise der Meeresthiere, II Theil; P. Fischer. Manuel de Conchiologie и Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. Les mollusques marins de Roussillon Part. II. Данныя въ этихъ работахъ относительно распредѣленія моллюсковъ сообразно съ глубиной колеблются вообще въ широкихъ предѣлахъ и тождество многихъ міоценовыхъ формъ съ современными видами еще требуетъ доказательствъ. Поэтому всѣ предположенія о глубинѣ обитанія третичныхъ фаунъ не идутъ далѣе догадки. О систематикѣ современныхъ моллюсковъ и объ одной изъ лучшихъ работъ по этой области зоологіи—Manuel de conchiologie П. Фишера Арнольдъ Ортманнъ въ своей весьма интересной работѣ: Grundzüge der marinen Thiergeographie 1896, p. 92 замѣчаетъ: „Was die Mollusken anbetrifft, die ebenfalls in allen Lebensbezirken sich finden, so ist die neueste Zusammenfassung der geographischen Verbreitung derselben, wie sie Fischer giebt, rein statistisch und ganz unwissenschaftlich. Diese Gruppe leidet an dem grossen Mangel einer unwissenschaftlichen, oft dilettantischen Systematik und ausserdem durch viele Ungenauigkeiten und Irrtümer in dem chorologischen Material. Eine gründliche Revision und scharfe Kritik ist hier sehr notwendig“. Хотя приговоръ Ортманна очень ужъ суровъ, но нельзя не согласиться съ тѣмъ, что вообще объ условіяхъ обитанія моллюсковъ мы знаемъ очень мало.

[2]) De-Stefani. Les terrains supér. d. bassin de la Mediterranée, p. 240—241.

фауны Грунда (лейтовскій известнякъ въ Кѣлецкой губ., какъ мы увидимъ далѣе, отлагался, можетъ быть, на глубинахъ бо́льшихъ), а съ другой стороны несомнѣнно, что пески съ фауной Грунда въ Польшѣ нѣсколько старше типичныхъ отложеній 2-го средиземноморскаго яруса.

Обыкновенно къ одному горизонту съ малошовскими песками относятъ давно извѣстную въ литературѣ глину Корытницы, фауна которой описана Пушемъ [1]) и Эйхвальдомъ, а списки окаменѣлостей которой мы находимъ у Мурчисона [2]), Конткевича [3]) и М. Гернеса [4]), лично посѣтившаго эту мѣстность. Фауна Корытницы гораздо богаче малошовской и нуждается въ обработкѣ, такъ какъ въ списокъ Конткевича вошли не всѣ формы, извѣстныя, напр., Пушу. Въ нижеприведенномъ перечнѣ окаменѣлостей Корытницы, формы, приводимыя Конткевичемъ, отмѣчены звѣздочкой, а остальныя взяты у М. Гернеса и Эйхвальда.

Conus (*Chely-*) *fuscocingulatus* Brocc.
* „ (*Lepto-*) *Dujardini* Desh.
„ „ *Brocchii* Bronn.
* „ (*Litho-*) *Mercati* Brocc.
* „ (*Chely-*) *ventricosus* Bronn.
* *Ancillaria glandiformis* Lmk.
* *Cypraea pyrum* Gmel.
„ (*Aricia*) *amygdalum* Brocc.
* *Ringicula buccinea* Desh.
* *Voluta* (*Lyria*) *taurinia* Bon.
Mitra (*Nebularia*) *scrobiculata* Brocc.
„ *goniophora* Bell.
* *Columbella curta* Bell.
* „ (*Mitrella*) *subulata* Bell.
* *Terebra* (*Acus*) *fuscata* Brocc.
* *Buccinum* (*Nassa*) *coloratum* Eichw.
Buccinum (*Nassa*) *restitutianum* Font.
„ „ *coarctatum* Eichw.
* „ (*Niotha*) *Dujardini* Desh.
* „ (*Tritia*) *Rosthorni* Partsch.
* „ „ *Toulae* Auing.
* „ (*Caesia*) *limatum* Chemn. [5]).
* „ (*Phos*) *Hoernesi* Semper. [6]).
* „ *Philippi* Micht.
„ (*Cyllene*) *lyratum* Lmk.
* „ *obliquum* Hilb.
* „ (*Zeuxis*) *semistriatum* Brocc. [7]).
„ (*Hima*) *granulare* Bors.
Purpura (*Sistrum*) *austriaca* R. Hoern. [8]).
„ *exilis* Partsch.
Oniscia cythara Brocc.
* *Cassis* (*Semi-*) *saburon* Lmk.

---

[1]) G. Pusch. Polens Paleontologie.

[2]) Murchison. Geologie of Russia in Europe etc. I, p. 293.

[3]) St. Kontkiewitsch. Geol. Unters. im S. W-lichen Theile von Russisch.-Polen. Зап. Имп. С.-Петерб. Мин. Общ. (2) XIX 1884, p. 70—72.

[4]) M. Hörnes. Fos. Mol. d. Tert. Beck. von Wien. Списки окаменѣлостей Корытницы находятся также у Н. И. Андрусова (Südrussische Neogenablagerungen, I Theil, p. 206—207) и у Семирадскаго и Дупиковскаго (Szkic gieologiczny kròlestwa Polskiego etc. (Pam. Fizyjogr. T. XI, 1891, str. 58—59). Въ послѣдней работѣ списокъ этотъ напечатанъ небрежно.

[5]) *Buccinum prismaticum* M. Hoernes non Brocc. Въ спискѣ Конткевича *B. prismaticum* Brocc.

[6]) *Buccinum polygonum* M. Hoernes non Brocc.

[7]) Можетъ быть это не видъ Брокки, а *Zeuxis Hoernesi* Mayer.

[8]) *Purpura elata* M. Hoernes non Blainv. = *P. echinulata* Eichw. = *Ricinula echinulata* Pusch.

* *Cassis crumena* Lmk.
* *Strombus Bonellii* Brongn.
* *Chenopus* (*Aporrhais*) *alatus* Eichw. [1]).
Rostellaria fissurella Lmk.
* *Triton* (*Simpulum*) *affine* Desh.
* „ *nodiferum* Lmk.
„ *corrugatum* Lmk
„ *heptagonum* Brocc.
* *Ranella marginata* Brongn.
„ (*Lampas*) *papillosa* Pusch.
* *Murex* (*Phyllonotus*) *Hoernesi* Auing. [2]).
* „ (*Pteronotus*) *crinaceus* L.
*? „ „ *crassilabris* Bell. et Micht. [3]).
* „ *spinicosta* Bronn.
„ *Delbosianus* Grat.
* *Murex sublavatus* Bast.
„ *plicatus* Brocc.
* *Pyrula*(*Tudicla?Spirilla?*)*rusticula* Bast.
* „ (*Ficula*) *cingulata* Bronn.
* „ „ *condita* Brongn.
* „ „ *geometra* Bors.
„ „ *reticulata* Lmk.? [4]).
* *Fusus Virgineus* Grat.
* „ *Valenciennesii* Grat.
* „ (*Euthria*) *Puschii* Andrz. [5]).
„ *textilis* Brocc.
„ *intermedius* Micht.
* *Cancellaria* (*Merica*) *inermis* Pusch.
* *Cancellaria cancellata* L. [6]).
* „ (*Narona*) *varricosa* Brocc.
* „ (*Trigonostoma*) *Puschii* R. Hoern. et Auing. [7]).
„ „ *uniangulata* Desh.
„ (*Contortia*) *contorta* Bast.
* *Pleurotoma turricula* Brocc.
* „ *concatenata* Grat.
* „ (*Clavatula*) *asperulata* Lmk.
„ „ *interrupta* Brocc.
* „ (*Clathurella*)*strombillus* Duj.
„ (*Dolichotoma*) *cataphracta* Brocc.
* „ (*Genota*) *ramosa* Bast.
„ (*Surcula*) *Reevei* Bell.
„ (*Clavatula*) *granulato-cincta* Münst. [8]).
„ „ *Jouannetii* Desm.
„ (*Oligotoma*) *tuberculata* Pusch.
„ (*Drillia*) *pustulata* Brocc.
„ (*Raphitoma*) *harpula* Brocc.
„ *Badensis* R Hoernes [9]).
* *Cerithium* (*Thympanotomus*) *Duboisi* M. Hoern.
„ (*Clava? Terebralia?*) *lignitarum* Eichw.
* „ (*Vulgocerithium*) *vulgatum* Brug. var.
* „ *Zeuschneri* Pusch.

---

[1]) Въ спискахъ Корытницы у М. Гернеса и Конткевича фигурируетъ *Ch. pes pelecani* Phil. Такъ какъ послѣдняя форма встрѣчается въ міоценѣ гораздо рѣже, чѣмъ *Ch. alatus*, съ которымъ М. Гернесъ смѣшиваетъ нынѣ живущую форму, то можно думать, что большинство, если не всѣ экземпляры *Chenopus* изъ Корытницы скорѣе принадлежатъ виду Эйхвальда.

[2]) *Murex Sedgwicki* Mich. М. Гернеса.

[3]) *Murex crassilabris* Bell. et Micht. у Конткевича, Андрусова и Семирадскаго?

[4]) *Pirula clathrata* Pusch.

[5]) *Lathira Puschii* Andrz = *Fasciolaria polonica* Pusch.

[6]) Вѣроятно это *Cancellaria subcancellata* d'Orb.

[7]) *Cancellaria acutangula* Pusch. = *C. Michelini* M. Hoern. non. Bell.

[8]) М. Гернесъ самъ ее собиралъ въ Корытницѣ. По его мнѣнію она = *Pl. cataphracta* var. Пуша и *Pl. nodifera* Эйхвальда.

[9]) *Pleurotoma monilis* M. Hoernes non Brocc.

* *Cerithium minutum* Serr.
* *Turritella turris* Bast.
* „ *bicarinata* Eichw.
* „ *Archimedis* Brongn.
* „ *vermicularis* Brocc.
„ *subangulata* Brocc.
* *Vermetus arenarius* L.
* *Turbo rugosus* L.?
„ *mammillaris* Eichw.
* *Solarium carocollatum* Lmk. [1]).
Natica eximia Eichw.
„ *protracta* Eichw.
* (*Naticina*) *catena Da-Costa* var. *helicina* Brocc.
* „ *millepunctata* Lmk.
* „ (*Polinices*) *redempta* Micht.
* „ (*Neverita*) *Josephinia* Risso.
Eulima (*Subularia*) *subulata* Don.
„ *Eichwaldi* M. Hoernes.
Calyptraea Chinensis L.
* *Dentalium badense* Partsch.
* *Dentalium entalis* L.
Syndesmya alba Wood.? [2]).
* *Venus Dujardini* M. Hoern.
„ *umbonaria* Lmk.
* „ *plicata* Gmel.
„ *Basteroti* Desh.
* „ *multilamella* Lmk.
Cytherea pedemontana Ag.
* *Cardium lians* Brocc.
* *Lucina columbella* Lmk.
* *Cardita Partschii* Gldf.
* „ *rudista* Lmk.
„ *scalaris* Sow.
Pectunculus pilosus L.
* *Arca diluvii* Lmk. [3]).
Pecten elegans Andrz.
* *Ostrea digitalina* Dubois.
Flabellum Royssianum M. Edw.
Dendrophyllum.
Balanophyllum.
Heliastraea.

Всего стало быть въ нашей таблицѣ 120 видовъ моллюсковъ, изъ числа которыхъ 102 вида принадлежатъ гастероподамъ, два лопатоногимъ и 16 пластинчатожабернымъ [4]).

Казалось бы, что рѣшить вопросъ, къ какимъ изъ извѣстныхъ въ Вѣнскомъ бассейнѣ средиземноморскихъ отложеній стоитъ ближе всего глина Корытницы, не представляетъ трудностей, разъ фауна ихъ является столь богатой.

На самомъ дѣлѣ вопросъ усложняется такъ сказать неопредѣленнымъ характеромъ этой фауны [5]).

---

[1]) По М. Гернесу *S. carocollatum* Пуша есть *S. simplex* Bronn. Неизвѣстно, встрѣчаются ли въ Корытницѣ *S. carollacotum* и *simplex*, или одинъ послѣдній видъ?

[2]) У Эйхвальда Tellina reflexa, т.-е. (Сарматская Syndesmya reflexa).

[3]) *Arca antiquata* Phil. у Пуша и *A. cucullaeiformis* Eichw.

[4]) Къ гастероподамъ присчитаны и 2 вида *Dentalium*.

[5]) Я пытался опредѣлить, руководствуясь данными Вальтера, ту глубину, на которой жила фауна Корытницы, но не пришелъ къ какимъ-либо положительнымъ результатамъ. Въ ней мы встрѣчаемъ до 15 нынѣ живущихъ формъ. 4 формы (*Cypraea pyrum*, *Ringicula buccinea*, *Murex erinaceus* и *Cancellaria cancellata*) указываютъ на глубины, меньшія, чѣмъ 54 метра, *Vermetus arenarius* на глубину отъ 14 до 73 метровъ, а наоборотъ *Solarium carocollatum* живетъ на глубинахъ отъ 73 метровъ до 1097 м. *Pleurotoma turricula* и *Dentalium entalis* L. могутъ встрѣчаться на глубинѣ, большей, чѣмъ 1000 метровъ,

Въ ниже приведенной табличкѣ показано, сколько у Корытницы общихъ видовъ съ нѣкоторыми изъ отложеній Вѣнскаго бассейна.

	Баденскій тегель.						
	Lapugy.	Baden.	Möllersdorf	Vöslau.	Grund.	Gainfahren.	Steinabrunn.
Гастероподъ	88	53	47	68	72	82	80
Пелециподъ	14	6	8	5	13	14	8
Всего	102	59	55	73	85	96	88

Изъ этой таблички видно, что больше всего Корытница имѣетъ общихъ видовъ съ Лапуги, затѣмъ Гайнфареномъ, Штейнабрунномъ, Грундомъ и Фёслау и меньше всего съ Моллерсдорфомъ и Баденомъ.

Отложенія Лапуги относятся обыкновенно австрійскими и венгерскими геологами къ баденскому тегелю, однако заключеніе, что и глины Корытницы также должны считаться за баденскій тегель, было бы поспѣшнымъ. Дѣло въ томъ, что фауна Лапуги хотя очень близко стоитъ къ баденскому тегелю, но все же имѣетъ свои особенности. Кромѣ того она отличается удивительнымъ, даже по сравненію съ другими классическими мѣстами для сбора окаменѣлостей, богатствомъ и разнообразіемъ фауны. Такъ А. Кохъ [1]) приводитъ для этой мѣстности 934 вида однихъ моллюсковъ (698 гастероподъ и скафонодъ и 236 пластинчатожаберныхъ), т.-е. почти въ 8 разъ больше, чѣмъ это извѣстно для Корытницы.

Поэтому фауна Корытницы можетъ имѣть 102 вида общихъ съ Lapugy и вмѣстѣ съ тѣмъ не быть съ нею схожей. Кромѣ того, хотя большинство видовъ, встрѣчающихся въ очень большомъ числѣ экземпляровъ въ послѣдней мѣстности, свойствены и глинѣ Корытницы, однако въ ней отсутствуютъ такіе характерные для Lapugy виды какъ *Neritopsis radula* Hoern., *Pleurotoma Annae* R. Hoern. et Auing., *Cypraea Duclosiana* Bast., *Drillia Victoriae* R. Hoern. et Auing. и нѣкоторые др.

Если мы теперь сравнимъ фауну Корытницы съ фауной Гайнфарена [2]), то

и 6 формъ на глубинѣ, превосходящей 100. Судя по петрографическому составу породы, весьма значительному преобладанію гастероподъ надъ пластинчатожаберными и изобилію недѣлимыхъ изъ рода *Pleurotoma* можно однако сказать съ нѣкоторой увѣренностью, что глины Корытницы не мелководныя отложенія.

[1]) A. Koch. Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgischen Landestheile. II. Neogene Abtheilung, p. 112—132 und 146.

[2]) Списокъ окаменѣлостей Гайнфарена данъ М. Гернесомъ въ его Foss. Mol. des Tert. Beck. von Wien Th. I и кромѣ того Штуромъ въ его Beiträge zur Kenntniss der stratigraphischen Verhältnisse der marinen Stufe des Wiener Beckens (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. 1870. Band. XX, p. 333—338.

помимо большого числа общихъ видовъ (96) мы найдемъ, пожалуй, въ составѣ обѣихъ фаунъ не меньше, если не больше, сходства. Д. Штуръ приводитъ для Гайнфарена до 181 вида; если сюда прибавить еще нѣсколько видовъ, отсутствующихъ у этого автора и указываемыхъ другими, то получится до 200 видовъ. Половина изъ числа ихъ свойственна глинѣ Корытницы.

Кромѣ того изъ числа 12 видовъ, встрѣчающихся, по Штуру, въ очень большомъ числѣ экземпляровъ въ Гайнфаренѣ, 10 свойствены и Корытницѣ [1]), и лишь 2 вида не встрѣчаются въ ней—*Cardita Jouannetii* Bast. и *Cerithium scabrum* Olivi. [2]).

Мы видѣли, что фауна Корытницы имѣетъ довольно много общихъ видовъ съ песками Грунда (85 видовъ) и кромѣ того въ ней встрѣчается до 14 видовъ, характерныхъ для этого послѣдняго горизонта, изъ числа которыхъ *Triton corrugatum*, *Pyrula cingulata* и *P. reticulata* особенно характерны для него. Однако общій обликъ фауны не такой, какъ у отложеній Грунда, а поэтому, если рѣшать вопросъ о возрастѣ глинъ Корытницы, руководствуясь исключительно данными фауны, то придется поставить ихъ между песками Малошова (Грундъ) и отложеніями лейтовскаго известняка (Гайнфаренъ—глинистая фація известняка Лейты). Поэтому мнѣніе гг. Семирадскаго и Дуниковскаго, что отложенія Малошова и Корытницы принадлежатъ одному горизонту, фаунистически не находитъ основаній.

Что же касается условій залеганія глины съ окаменѣлостями въ Корытницѣ, то извѣстно лишь, что неподалеку отъ нея существуютъ выходы лейтовскаго известняка на уровнѣ высшемъ, чѣмъ обнаженія глинъ. Однако этотъ фактъ, принимая во вниманіе органогенное происхожденіе этихъ известняковъ, еще ничего не доказываетъ.

Подводя итоги вышесказанному, приходится прійти къ заключенію, что по имѣющимся весьма недостаточнымъ даннымъ о фаунѣ и условіяхъ залеганія глинъ Корытницы, естественнѣе всего считать ихъ нѣсколько моложе малошовскаго песка, исходя изъ того заключенія, что фауна ихъ, отличаясь общимъ сходствомъ съ тегелемъ Гайнфарена, все же заключаетъ примѣсь видовъ Грунда.

У гг. проф. Семирадскаго и Дуниковскаго [3]) въ геологическомъ очеркѣ Царства Польскаго, написанномъ весьма поверхностно и заключающемъ рядъ ничѣмъ не обоснованныхъ заключеній, приводится указаніе, что между Корытницей и Яворомъ (Iawo-rem) мергель Корытницы переходитъ въ „обыкновенный нуллиноровый мергель“.

Однако далѣе оказывается, что этотъ „обыкновенный“ нуллиноровый мергель содержитъ не совсѣмъ обыкновенную фауну, заключающую наряду съ міоценовыми фор-

[1]) *Pleurotoma granulato-cincta*, *Turritella bicarinata* и *Archimedis*, *Ancillaria glandiformis*, *Arca diluvii*, *Turritella turris*, *Vermetus arenarius*, *Turritella vermicularis*, *Conus Dujardini* и *Pleurotoma pustulata*.

[2]) *Cardita Jouannetii* очень рѣдка въ Энцесфельдѣ, а *C. scabrum* также въ послѣдней мѣстности встрѣчается гораздо рѣже, чѣмъ въ Гайнфаренѣ.

[3]) Siemiradzki и Dunikowski. Szkic gieologiczny Królestwa Polskiego (Pamiętnik. Fizyjogr. T. XI, str. 61.

мами такія формы какъ *Cardita senilis* Sow., *C. Laurae*, *C. rhomboidea*, *Ostrea flabellum* Lmk., *Venus rugosa* Lmk. и нѣкоторыя другія.

Сходную фауну по Семирадскому и Дунковскому заключаетъ въ себѣ пуллипоровый известнякъ между Пинчовомъ, Бусскомъ и Стопницей. Эти авторы приводятъ для послѣдней породы вмѣстѣ съ міоценовыми формами также *Pectunculus angusticostatus*, *Oliva plicaria*, *Cardita senilis*, *Ostrea flabellum* etc.

Очевидно Семирадскій и Дунковскій взяли старыя пушевскія опредѣленія [1]) и не заглянули въ трудъ М. Гернеса, который подвергъ критическому пересмотру многіе виды Пуша.

Такъ какъ породы указанныхъ только-что мѣстностей заключаютъ въ себѣ *Cardium hians* Brocc., то возможно, конечно, что онѣ принадлежатъ къ одному горизонту съ глинами Корытницы. Однако не исключается предположеніе, что онѣ представляютъ обыкновенный нуллипоровый известнякъ, т.-е. другими словами нѣсколько моложе отложеній Корытницы.

Интересенъ также фактъ, указываемый Конткевичемъ [2]), что у Пинчова нуллипоровый известнякъ налегаетъ на сѣрый песчанистый мергель, содержащій *Cardium hians* Brocc., *Pholadomya alpina* Math., *Thracia ventricosa* Phil., *Ostrea digitalina* Dubois и *Venus* sp. Послѣдняя порода, залегающая непосредственно на мѣлу, также, быть можетъ, является эквивалентомъ глинъ Корытницы.

Кромѣ всѣхъ этихъ отложеній, залегающихъ, повидимому, въ нижнихъ частяхъ міоцена Польши, существуютъ въ этомъ краѣ своеобразные прѣсноводные осадки, возрастъ которыхъ старше литотамніеваго известняка и которые залегаютъ также ниже его. Отложенія эти открыты А. О. Михальскимъ у Хоментова [3]) и по даннымъ этого ученаго они заключаютъ въ себѣ большое количество недѣлимыхъ изъ рода *Planorbis* и остатки растеній, придающихъ имъ схожій съ бурымъ углемъ видъ. Отложенія съ *Planorbis* налегаютъ здѣсь на известняки, вѣроятно, юрскаго возраста и прикрываются глинисто-песчаной толщей съ *Venus multilamella*, *Pecten cristatus* и *Turritella cf. turris*.

Эти пласты съ *Planorbis*, если они дѣйствительно міоценовые, слѣдуетъ, очевидно, поставить въ низы средиземноморскихъ отложеній Польши.

Верхи обнаженій средиземноморскаго яруса въ Польшѣ обыкновенно представлены различными породами, по фаунѣ своей относимыми Михальскимъ и другими изслѣдователями Польши къ лейтовскому известняку, т.-е. прибрежной фаціи Вѣнскаго бассейна.

Къ этой категоріи относятся, напримѣръ, пески Рацлавице и др. мѣстностей съ

---

[1]) Какія формы подразумѣвалъ Пушъ подъ именами *Cytherea plana*, *Cardita senilis* Sow. и *C. Laurae* Brongn.—сказать теперь трудно. Пушевская *Cardita rhomboidea* по М. Гернесу есть *C. rudista* Lmk., *Ostrea longirostris* вѣроятно *O. crassissima*; *Venus Brogniarti* Payr. вѣрно *Venus Basteroti* Desh., или *V. scalaris* Bronn. *Venus rugosa* Пуша по М. Гернесу есть *V. multilamella* Lmk.

[2]) Kontkewitsch. Geolog. Untersuch. im S-W-chen Theile von Russisch-Polen, p. 66.

[3]) A. Michalski. W kwestyi poszukiwań soli kamiennej w królestwie Polskiem (отд. оттискъ изъ „Przegląd'a Techniczn'ago. Варшава 1903 годъ, стр. 11—12.

Heterostegina costata d'Orb., песчаникообразные известняки (Невятровице) съ *Heterostegina costata*, мшанковые известняки съ *Eschara*, *Heterostegina costata* d'Orb., *Amphistegina Haueriana* d'Orb., *Ostrea cochlear* Poli., и *Pecten elegans* Andrz. и известняки, сплошь состоящіе изъ шаровъ *Lithothamnium*.

Интересны взаимныя соотношенія этихъ породъ. Обнаженія типичнаго лейтовскаго (нуллипороваго) известняка, по Михальскому, занимаютъ, повидимому, горизонтъ высшій, по сравненію съ обломочными известняками, которые (Дзялошице) скоро выклиниваются съ удаленіемъ отъ его выходовъ; поэтому „зависимость между этими двумя породами едва-ли не такая же, какъ между веществомъ толщи коралловаго рифа и осѣдающимъ у его подножья известковымъ обломочнымъ матеріаломъ“, говоритъ Михальскій. Такія формы, какъ *Pecten latissimus* Defr., *Heterostegina costata* и *Amphistegina Haueriana*, въ связи съ петрографическимъ характеромъ породъ, позволяютъ съ увѣренностью отнести эти известняки къ фаціи Leithakalk'a; поэтому слѣдуетъ думать, что они отложились хотя недалеко отъ берега, но все же на глубинахъ большихъ, чѣмъ 25—30 саженей (предполагаемая нами глубина для малопловскаго песка.)

Для опредѣленія батиметрическихъ условій отложенія этихъ органогенныхъ породъ казалось бы удобнѣе всего воспользоваться известь выдѣляющими водорослями (*Lithothamnium* и друг.). Однако оказывается, что эти водоросли живутъ на весьма различныхъ глубинахъ, въ зависимости отъ температуры, силы солнечной радіаціи и степени прозрачности воды. Въ ниже помѣщенной табличкѣ, составленной по Вальтеру, указаны глубины, на которыхъ встрѣчаются нуллипоры въ различныхъ широтахъ:

Шпицбергенъ.	18 — 36 метровъ.
Новая Земля	до 45 „
Берега русской Лапландіи	10 — 55 „
Норвегія	до 70 „
Неаполитанскій заливъ	30 — 65 „
Мраморное море [1])	20 — 40 „
Карибское море.	до 284 „

Изъ этого списка видно, что известь выдѣляющія водоросли не могутъ служить сколько-нибудь опредѣленнымъ указаніемъ на глубину образованія осадка. Кромѣ того замѣчается, что въ высшихъ широтахъ нуллипоры встрѣчаются на меньшихъ глубинахъ, чѣмъ въ болѣе теплыхъ моряхъ, гдѣ онѣ (Карибское море) опускаются довольно глубоко. По Вальтеру это объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что нуллипоры вообще боятся сильной радіаціи и что, быть можетъ, углекислая известь выдѣляется тканями растенія именно для защиты отъ слишкомъ сильнаго освѣщенія. Если вода менѣе прозрачна, если она постоянно мутится, то, по Бертольду, самыя боязливыя въ смыслѣ освѣщенія формы могутъ подыматься до глубины 7 метровъ отъ поверхности.

[1]) Андрусовъ. Экспедиція Селенка въ Мраморное море, стр. 8.

Такъ какъ мало вѣроятно считать Средиземное море, покрывавшее западъ Россіи тропическимъ, то вѣроятнѣе всего допустить, что нуллипоры, въ немъ существовавшія, жили при условіяхъ освѣщенія, температуры, прозрачности воды приблизительно такихъ, какія мы нынѣ находимъ въ Средиземномъ морѣ. Поэтому врядъ ли известь выдѣлявшія водоросли опускались до той глубины, на которой мы ихъ находимъ въ Карибскомъ морѣ (болѣе 140 саженей). Однако и въ Средиземномъ морѣ нуллипоры встрѣчаются еще на значительной сравнительно глубинѣ. Такъ по Форбесу [1]) въ восточной части Средиземнаго моря многочисленныя нуллипоры мы находимъ на глубинѣ 36—64 метра, отъ 64 до 100 метровъ дно покрыто раковинами и нуллипорами, отъ 100 до 144 метровъ дно преимущественно покрыто послѣдними и еще на глубинахъ отъ 144 до 190 метровъ встрѣчаются известковыя водоросли [2]).

На основаніи всего вышесказаннаго, литотамніевые известняки могли отлагаться вообще на глубинахъ до 100 саженей (до 150 въ исключительныхъ случаяхъ), хотя скорѣе всего можно предположить, что батиметрическій optimum существованія нуллипоръ выражался въ третичныхъ моряхъ, какъ и въ современныхъ, цифрами 20—70 саженей.

Литотамніевые известняки пользуются большимъ распространеніемъ въ Польшѣ, а въ Люблинской губерніи этого края изолированные клочки средиземноморскихъ отложеній по даннымъ Трейдосевича [3]) главнымъ образомъ выражены нуллипоровымъ известнякомъ, а также известняками съ *Lucina* и *Conus* и известняками съ *Ostrea cochlear*. Въ названной губерніи по даннымъ проф. К. Юркевича [4]) въ Сендеркахъ грубый известнякъ съ „*Pecten pilosus*“ (т.-е. вѣроятно *Pectunculus pilosus* L.?) подстилается „пластомъ створокъ“ *Ostrea digitalina* Eichw. (т.-е. вѣроятно *O. digitalina* Dubois), ниже котораго залегаетъ жерновой известковистый песчаникъ.

Наконецъ, большимъ распространеніемъ среди средиземноморскихъ отложеній Польши пользуются осадки, которые не безъ основаній считаются А. О. Михальскимъ и другими изслѣдователями этого края, наиболѣе глубоководными изъ числа этихъ отложеній.

Это глины съ *Ostrea cochlear* Poli, *Pecten cristatus* Bronn., *Pecten denudatus* Reuss и *P. Koheni* Fuchs. Къ этой же болѣе глубоководной фаціи припадлежатъ повидимому известняки съ *P. denudatus* и *cristatus*, *Ostrea cochlear*, небольшими *Terebra-*

---

[1]) Forbes. Brit. Assoc. Rep. 1843. S. 154.

[2]) По даннымъ Фореля въ Женевскомъ озерѣ фотографическая бумага уже не темнѣетъ на глубинѣ 50 метровъ. Въ морской водѣ самые далекопроникающіе фотохимическіе лучи не идутъ глубже 460—500 метровъ. Глубже 400 метровъ обыкновенно уже нѣтъ крупныхъ водорослей. Проф. Ф. Конъ. „Растеніе“, рус. изданіе 1901 г., стр. 319.

[3]) Записки Минерал. Общ. (2) XVII 1882, p. 191 также „O utworach trzeciorzędowych w guberni Lubelskiej. Pam. Fizyjogr. 1883 годъ.

[4]) К. Юркевичъ. Мѣловая формація въ Люблинской губерніи, стр. 48. Въ Сендеркахъ, по Юркевичу, наблюдается перемежаемость конгломерата съ *Cardium protractum* Eichw. и известняка съ „*Pecten pilosus*“; оставляемъ это странное извѣстіе безъ всякихъ комментаріевъ.

tula и зубами акулъ. Послѣднія отложенія постепенно переходятъ въ болѣе мелководную фацію съ *Heterostegina costata* (фація лейтовскаго известняка).

Есть основанія предполагать, что глины съ *Ostrea cochlear* и гладкими *Pectines* соотвѣтствуютъ всему ряду другихъ болѣе мелководныхъ отложеній, начиная съ малошовскаго неска и кончая литотамніевыми известняками. Нижніе горизонты этихъ глинъ, заключающіе *Pecten denudatus*, относятся къ самымъ низамъ второго средиземноморскаго яруса (не исключается возможность принадлежности ихъ къ первому ярусу Зюсса), а верхи либо переходятъ въ литотамніевый известнякъ, либо прикрываются гипсомъ.

Условія залеганія гипса и сѣры въ Царствѣ Польскомъ, подобно вопросу о возможности нахожденія въ этомъ краѣ каменной соли, породили богатую литературу и до сихъ поръ остались въ сущности невыясненными.

Это не должно насъ удивлять, такъ какъ вопросъ о возрастѣ и условіяхъ залеганія гипса и каменной соли въ Галиціи, несмотря на громадную литературу и труды многихъ извѣстныхъ геологовъ, занимавшихся этимъ вопросомъ, по сей день остаются также не вполнѣ выясненными.

На основаніи данныхъ А. О. Михальскаго [1]), гипсы вездѣ подстилаются тонкимъ слоемъ известковой глины сѣраго цвѣта, къ которой иногда присоединяется слой кварцеваго песку съ *Heterostegina costata* d'Orb., и *Ostrea cochlear* Poli.

На основаніи послѣдующихъ изслѣдованій Михальскаго, установленъ кромѣ того важный фактъ налеганія гипса въ Буссцѣ на глауконитовый мергель, содержащій *Pecten Lilli*, *Modiola Hörnesi* и *Cardium* sp. [2]). Хотя гипсы часто встрѣчаются на уровнѣ, низшемъ противъ лейтовскихъ известняковъ, что привело Пуша при горизонтальномъ залеганіи породъ къ заключенію, что гипсы мѣлового возраста, однако „вездѣ, гдѣ можно изучить напластованіе породъ детально, гипсы оказываются лежащими выше известняковъ и близкихъ къ нимъ известковистыхъ глинъ“ говоритъ Михальскій. Кажущееся несогласіе въ пластованіи гипсовъ и известняковъ онъ объясняетъ органическимъ происхожденіемъ известняковъ, неподчиняющихся поэтому вполнѣ механическимъ законамъ осажденія породъ изъ воды, и поверхность которыхъ вслѣдствіе этого не является горизонтальной.

Гипсъ покрывается известковистыми и сланцеватыми глинами, въ которыхъ находимы были окаменѣлости при прохожденіи этихъ породъ буровыми скважинами. Окаменѣлости эти давно утрачены (скважины относились къ началу прошлаго столѣтія). Однако изъ Солецкой буровой скважины Пушъ получилъ окаменѣлость, происходившую изъ пласта сланцеватой глины, покрывающей гипсъ. Эту форму, опредѣленную имъ какъ *Erycina pellucida*, Михальскій отыскалъ въ коллекціи Пуша (музей Варшавскаго университета), причемъ онъ нашелъ, что она ни что иное какъ *Ervilia podolica* Eichw.

[1]) А. Михальскій. Геологическій очеркъ юго-западной части Келецкой губерніи, стр. 24—34.

[2]) A. Michalski. Krótki zarys geolog. południ. wschod. części gub. Kieleckiej. Pamiętnik fizyjogr. T. VII, p. 57

Теперь попытаемся нѣсколько ближе подойти къ рѣшенію этого вопроса: гипсъ можетъ принадлежать либо низамъ сармата, либо верхамъ или даже средпнѣ второго средиземноморскаго яруса, либо относиться по времени къ образованіямъ, переходнымъ между тѣмъ и другимъ ярусомъ.

Литература гипса и сходныхъ съ нимъ образованій Польши, В. Силезіи и Галиціи весьма обширна, и взгляды, высказывавшіеся по этому поводу различными учеными, весьма несходны. Краткое изложеніе взглядовъ изслѣдователей, работавшихъ по этому вопросу, мы находимъ въ статьяхъ А. О. Михальскаго и В. Гильбера [1]), а у послѣдняго списокъ всѣхъ относящихся сюда работъ до 1882 года. Скажемъ лишь, что гипсы считались мѣловыми, средиземноморскими, отложеніями переходнаго возраста [т. е. стоящими на рубежѣ средняго міоцена и верхняго] и даже сарматскими. Не приводя поэтому взглядовъ Пуша, Цейшнера, Рёмера, Рейсса, Позепни (Posepny), Фёттерле и другихъ, я позволю себѣ указать нѣсколько наиболѣе интересныхъ фактовъ и мнѣній.

По даннымъ Ломницкаго [2]) между рр. Гнилой Липой и Стрипой гипсъ налегаетъ на прѣсноводный известнякъ и прикрывается „верхнимъ литотамніевымъ“ известняками и глиной. Слои съ гипсомъ Ломницкій предположительно относитъ къ средиземноморскимъ, а плотный известнякъ съ гипсомъ (верхи гипсоваго мѣсторожденія) и „верхній нуллипоровый“ известнякъ, быть можетъ, составляютъ переходъ къ сармату. По его мнѣнію, гипсы обоихъ береговъ Днѣстра въ смыслѣ возраста представляютъ верхній членъ подкарпатской формаціи.

По изслѣдованіямъ Гильбера [3]), гипсы Галиційской Подоліи дѣлятся на двѣ группы. Гипсы въ западной части этой области налегаютъ на слои Баранова (Baranowerschichten oder Schichten mit *Pecten scissus* Гильбера, также слои Кайзервальда Альта и Штура) и переслаиваются, либо покрываются глинами съ маленькими *Pectines* и *Pecten Lilli* Pusch (форма типичная для Велички).

Гипсы восточной части изслѣдованнаго имъ района тѣсно связаны съ такъ наз. „*Ervilien Schichten*“ Штура, то подстилаясь, то покрываясь ими.

Посмотримъ теперь, какой характеръ носятъ эти слои съ *Pecten scissus* и „эрвиліевые пласты“.

Слои съ *P. scissus*, по Гильберу, налегаютъ на слои съ типичной фауной второго средиземноморскаго яруса. Своеобразная фауна ихъ состоитъ главнымъ образомъ изъ гребешковъ и фораминиферъ. Изъ представителей рода *Pecten* мы встрѣчаемъ рядъ новыхъ формъ, установленныхъ Гильберомъ, и кромѣ того *Pecten cristatus* Bronn., *P. denudatus* Reuss., *P. cf. comitatus* Font. и *P. Koheni* Fuchs.

---

[1]) Михальскій. Геол. очеркъ юго-западной части Кѣлецкой губ., стр. 28—30 и V. Hilber. Geol. Studien in den Ostgaliz. Miocän-Gebieten, pag. 290—309.

[2]) Verh. d. geol. R. A. 1880, p. 275 и Jahrb. d. deolog. R. A. 1880, pag. 591.

[3]) Jahrb. d. geol. R. A. 1882, p. 305.

Послѣднія формы и *Pecten Lenzi* Hilb. считаются характерными для соленосныхъ отложеній Велички. Остальныя формы — *Turritella cf. Archimedis*, *Panopaea Menardi* Desh., *Corbula gibba* Olivi, *Isocardia cor* L., *Pectunculus pilosus* L., свойственны средиземноморскимъ отложеніямъ Волыни.

Интересны также обработанныя Карреромъ фораминиферы изъ этихъ слоевъ. Изъ 24 видовъ этихъ фораминиферъ я насчиталъ 5 формъ, живущихъ по даннымъ Вальтера въ эстуаріяхъ; это *Uvigerina pygmaea* d'Orb., *Polymorphina aequalis* d'Orb., *Virgulina Schreibersi* Czjż., *Globigerina bulloides* d'Orb. и *Truncatulina lobatula* d'Orb. Одна изъ этихъ формъ *Globigerina bulloides* даже живетъ въ прѣсной водѣ рѣки Dee (Chester bei Hilbre по Вальтеру). Другая изъ числа ихъ — *Truncatulina lobatula* d'Orb. (Walk?) переходитъ, по Тутковскому [1]), въ сарматъ такъ же какъ и *Truncatulina Akneriana* d'Orb., приводимая Гильберомъ для слоевъ съ *Pecten scissus*. Кромѣ того формы изъ этихъ-же слоевъ: *Bulimina Buchiana* d'Orb., *Uvigerina pygmaea* d'Orb., *Truncatulina lobatula* d'Orb. и *Tr. Dutemplei* d'Orb., по Карреру [2]), свойственны также тегелю Goys.

Указывая на присутствіе въ фаунѣ слоевъ съ *Pecten scissus* формъ, свойственныхъ эстуаріямъ и переходящихъ въ сарматъ, я далекъ отъ мысли предполагать, что гильберовскіе слои отлагались изъ опрѣсненной воды. Наоборотъ, общій характеръ фауны (изобиліе *Pecten*'овъ, формы изъ соленосныхъ глинъ Велички) и тотъ фактъ, что они сопровождаютъ гипсъ, скорѣе указываютъ на то, что слои съ *Pecten scissus* выпали изъ воды съ соленостью выше, а не ниже нормальной [3]).

Здѣсь мы встрѣчаемся съ давно уже извѣстнымъ фактомъ, что сгущеніе раствора какъ и его разжиженіе прѣсной водой, дѣйствуя неблагопріятно на морскіе организмы, производитъ естественный отборъ, въ результатѣ котораго выживаютъ лишь особенно стойкіе виды. Поэтому фауна весьма соленыхъ водъ можетъ получить „псевдосарматскій“, по выраженію Т. Фукса, габитусъ.

Фауна другихъ отложеній, сопровождающихъ гипсъ, т. наз. *Ervilien Schichten* характеризуется присутствіемъ такихъ видовъ какъ *Trochus patulus* Brocc., *Ervilia cf. pusilla* Phil., *Nucula nucleus* L., *Pectunculus pilosus* L., *Modiola Hoernesi* Reuss, *Pecten cf.* Lilli Pusch. Изрѣдка въ нихъ попадаются *Turritellae* и *Calyptraea chinensis*. Особенно изобилуютъ эти слои множествомъ мелкихъ *Ervilia*, изъ которыхъ одна, по Ласкареву [4]), представляетъ разновидность *E. podolica* и другая *E. pussilla* (м. б. *trigonula*?).

---

[1]) Тутковскій. О геол. характерѣ микрофауны Подольской губерніи, стр. 9.

[2]) T. Fuchs und F. Karrer. Geol. Studien in den Tertiärbildungen d. Wiener Beckens. Ueber die Tertiärbildungen bei Goys. Jahrb. geol. R. A. 1868, № 2, p. 270.

[3]) Во всякомъ случаѣ, характеръ ихъ микрофауны оправдываетъ до извѣстной степени отнесеніе этихъ слоевъ Тейссейромъ къ числу переходныхъ отложеній.

[4]) Изв. Геол. Ком. 1899 г. Т. XVIII, № 6, стр. 317.

Стратиграфическое положеніе этихъ слоевъ не вполнѣ выяснено. Ласкаревъ высказалъ предположеніе, что часть этихъ эрвиліевыхъ слоевъ можетъ быть эквивалентами его бугловскихъ отложеній, однако этому противорѣчатъ наблюденія проф. Ломницкаго, по даннымъ котораго эрвилевые слои прикрываются средиземноморскими отложеніями (верхними лимотамніевыми известняками и др. осадками), изъ числа которыхъ онъ называетъ и слои съ *Pecten scissus*.

Кромѣ того въ литературѣ имѣются указанія на покрываніе гипсоносной толщи типичными морскими отложеніями. Для Кѣлецкой губерніи, какъ мы видимъ, доказано [1]), что гипсы покрываются лишь сланцеватыми глинами безъ окаменѣлостей (въ одномъ случаѣ найдена была *Ervilia podolica* Eichw.).

Нѣсколько иначе дѣло обстоитъ въ Галиціи.

Въ окрестностяхъ Тарнополя гипсъ прикрывается, по даннымъ Ольшевскаго, его „вторымъ морскимъ образованіемъ“.

Это „второе морское образованіе“, иначе „*übersarmatische Schichten*“, по мнѣнію этого автора, лежитъ на сарматѣ, т.-е. является моложе его.

Здѣсь мы встрѣчаемся съ фактомъ, требующимъ весьма основательной провѣрки и наводящимъ на мысль, что мы имѣемъ дѣло съ поспѣшно выведеннымъ заключеніемъ, которое основано на нѣсколькихъ, вѣрно подмѣченныхъ фактахъ, смыслъ которыхъ истолкованъ неправильно. Что это весьма вѣроятно — мы сейчасъ постараемся выяснить.

По даннымъ Ольшевскаго [2]), эти „надсарматскіе слои“ представляются въ видѣ плотныхъ, иногда пористыхъ известняковъ, выступающихъ въ видѣ отдѣльныхъ скалъ на вершинахъ холмовъ и рѣдко въ видѣ настоящихъ пластовъ. Лежитъ этотъ известнякъ обыкновенно на сарматѣ, но въ Ратыщахъ непосредственно на лейтовскомъ известнякѣ. Въ Подкаминѣ и Оприловцахъ онъ содержитъ *Pleuropora lapidosa*.

Въ каменоломнѣ Збаража, по Ольшевскому, плотный известнякъ содержитъ въ верхней своей части *Conus*, *Haliotis*, *Arca*, *Lima*, *Pecten* и *Ostrea*, а въ нижней *Cardium obsoletum*, *Modiola marginata* и *Serpula gregalis*. Гильберъ полагаетъ, что данныя этого автора относительно Збаража требуютъ провѣрки. Въ Подкаминѣ „надсарматскій“ известнякъ (мшанковый по Ольшевскому) лежитъ по даннымъ Гильбера дѣйствительно выше сармата, но фауна его не средиземноморская, а сарматская. На Шведской горѣ (Szwed Berg) Гильберъ совсѣмъ не нашелъ глыбъ известняка съ морской фауной, которыя здѣсь, по Ольшевскому, должны были бы находиться (во вторичномъ мѣстонахожденіи).

---

[1]) Михальскій. Выше цитирован. статьи.
I. Siemiradzki i E. Dunikowski. Szkic gieologiczny Królestwa Polskiego etc. Pam. fizyjogr. T. XI.

[2]) Olszewski. Kurze Schilderung der miocänen Schichten des Tarnopoler Kreises etc Iahrb. d. geol., R. A. 1875, pp. 89—96 и его же Rys gieologiczny północnéj częscii Podola austryjackiego Spraw. Kom. Fizyjgr. 1875.

Все это приводитъ Гильбера къ заключенію, что Die Lagerung einer Schichte mit der Fauna der Mediterranstufe über sarmatischen Schichten wird nur behauptet, nicht nachgewiesen. Das bedeutentste Höhenniveau des Vorkommens von Bohót kann nicht als ausreichend betrachtet werden [1]).

Однако и Гильберъ не отрицаетъ того факта, что иногда известняки нѣкоторыхъ мѣстностей (Збаражъ, Гонтова-гора) содержатъ въ одномъ кускѣ *Lima* и *Haliotis* наряду съ сарматскими формами.

Поэтому Гильберъ склоняется къ мысли, высказанной Вольфомъ, что эти слои могутъ представлять отложенія со смѣшанной фауной, стоящія на рубежѣ между средиземноморскими и сарматскими.

Какъ ни соблазнительно и естественно подобное предположеніе, однако противъ него говорятъ слѣдующія соображенія.

Какъ мы уже видѣли, „*uebersarmatische Schichten*“ большею частью неслоисты, содержатъ *Membranipora lapidosa* и встрѣчаются въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ проходятъ черезъ Галицію Толтры.

Хотя возникновеніе громаднаго коралловаго рифа, вослѣдствіи обросшаго мшанками и серпулями, какъ это доказано прекрасной работой Михальскаго о толтрахъ [2]), относится къ концу средиземноморскаго вѣка, и хотя толтры конечно существовали и въ то переходное время, когда чисто морской бассейнъ превратился въ солоноватый, именно въ нихъ рисковапно искать „переходныхъ отложеній“, „переходной“ либо „смѣшанной фауны. Взглядъ этотъ, не мнѣ лично принадлежащій, а высказанный мнѣ въ устной бесѣдѣ А. О. Михальскимъ, исходитъ изъ слѣдующихъ соображеній. Къ концу средиземноморскаго вѣка, когда морская вода стала разжижаться прѣсной, въ устьяхъ рѣкъ въ небольшихъ заливахъ стали возникать „смѣшанныя“ либо „переходныя“ фауны.

Рифъ, какъ коралловая постройка, не могъ расти въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ именно могла зарождаться „переходная“ фауна; это доказывается давно извѣстной „боязнью“ со стороны кораллов хотя бы незначительной примѣси прѣсной воды. Если же ростъ рифа, обусловленный жизнедѣятельностью кораллов и др. чисто морскихъ организмовъ, прекратился, то увеличеніе его объема могло происходить далѣе, благодаря работѣ мшанокъ и серпуль вѣроятно уже въ нижне-сарматскій вѣкъ.

Въ работѣ Михальскаго о Толтрахъ мы, кромѣ того, паходимъ весьма остроумное и правдоподобное объясненіе, почему легко можетъ получиться въ концѣ концовъ порода со „смѣшанной“ фауной и почему подобное смѣшеніе можетъ наблюдаться въ одномъ кускѣ такой породы. Сарматское море, покрывая и выполняя углубленія въ коралловомъ рифѣ, откладывало органогенную породу, ставшую со временемъ не отличимой

[1]) Hilber. Geol. Studien in d. ostgaliz. Miocän, p. 313.

[2]) А. Михальскій. Къ вопросу о геологической природѣ подольскихъ толтръ. Изв. Геолог. Ком., т. XIV, № 4, стр. 115—193.

отъ той, которая отложена была средиземноморскими водами. Поэтому обѣ породы лишенныя слоистости и имѣвшія кромѣ того еще неправильную поверхность спая, сдѣлались какъ бы одной породой. Понятно, что даже при внимательномъ коллектированіи изъ одной и той же, повидимому, породы будутъ браться морскія и сарматскія окаменѣлости, а если штуфъ изъ мѣста спая, то на ограниченномъ пространствѣ наряду съ *Ervilia podolica* или *Cerithium rubiginosum* встрѣтится какой-нибудь *Haliotis* или *Ostrea*.

Что такое утвержденіе не голословно, это доказываетъ работа, недавно появившаяся и разсматривающая подробно вопросъ о „смѣшанныхъ“ и „переходныхъ“ фаунахъ. Это текстъ къ геологической картѣ Галиціи Тейссейра [1]).

Объ этомъ трудѣ я позволяю себѣ сказать нѣсколько словъ въ томъ мѣстѣ моей работы, гдѣ я останавливаюсь на вопросѣ о „смѣшанныхъ“ и переходныхъ фаунахъ нашего міоцена, здѣсь же я укажу лишь на тѣ заключенія, къ которымъ пришелъ Тейссейръ относительно гипса и сопровождающихъ его образованій.

Если я точно понимаю мысли этого автора относительно эрвиліевыхъ слоевъ, то Тейссейру они представляются въ видѣ особой фаціи, переходящей въ горизонтальномъ направленіи и могущей замѣщать другія отложенія галиційскаго міоцена. По его словамъ, „въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ развилась эрвиліевая толща, тамъ всегда она покрываетъ мѣлъ, девонъ или, наконецъ, средиземноморскіе пески, но никогда эта толща не прикрывается песками съ нормальной фауной нашего міоцена“ [2]).

Изъ этихъ словъ можно вывести заключеніе, что эрвиліевые пласты не составляютъ особаго горизонта галиційскаго міоцена, а представляютъ мѣстную фацію, являясь по Тейссейру либо эквивалентомъ извѣстной части литотамніеваго известняка [3]), либо даже угленосной толщи. Относительно гипса, который по Тейссейру представляетъ переходное отложеніе, авторъ пришелъ къ заключенію, что „гипсъ всегда выступаетъ рядомъ съ мергелемъ, изобилующимъ *Pecten*'ами (margiel przegrzebkowy = слоямъ съ *Pecten scissus* E. Favre, иначе слоямъ Кайзервальда) и при этомъ либо вмѣстѣ съ нимъ, либо среди самыхъ верховъ литотамніевыхъ отложеній, либо прикрываетъ ихъ.

Въ заключеніе кромѣ этихъ литературныхъ данныхъ о возрастѣ гипса слѣдуетъ еще указать, что по словамъ Альта [4]), вездѣ, гдѣ нуллипоровыя породы встрѣчаются совмѣстно съ гипсомъ, онѣ прикрываются имъ; это особенно хорошо замѣтно по Альту въ Восточной Галиціи вдоль Днѣстра и его притоковъ, какъ напр., въ Млыновцахъ, гдѣ гипсъ лежитъ на литотамніевомъ известнякѣ. Въ свою очередь, по даннымъ этого ученаго, гипсъ прикрывается песчаниками, соотвѣтствующими верхнимъ пескамъ Лемберга (средиземноморскимъ).

Барботъ де Марни наблюдалъ также гипсъ въ Кудринцахъ (напротивъ Млынов-

---

[1]) W. Teisseyre. Atlas geol. Galicyi. Text do zeszyty ósmego.
[2]) W. Teisseyre. Atlas geol. Galicyi. Text do zeszyty 8-go, str. 40.
[3]) Тамъ же, 40 страница.
[4]) Alth. Die Gypsformation der Nord-Karpathen Länder. Jahrb. der k. k. geolog. R. A. 1858, p. 143.

цевъ на русской сторонѣ Збруча), гдѣ онъ, по Барботу, лежитъ непосредственно на силурѣ, въ Чернокозинцахъ нуллипоровый известнякъ лежитъ выше гипса, а въ Завальѣ гипсъ прикрытъ известнякомъ съ *Lucina columbella* Lmk. Отсюда Барботъ де Марни заключаетъ, что гипсъ подчиненъ нуллипоровому известняку [1]). Наконецъ, слѣдуетъ еще указать на интересный фактъ, приводимый Ласкаревымъ, что въ Хотинской крѣпости гипсъ прикрытъ тонкими чередующимися слоями мергелистоизвестковыхъ и песчаныхъ породъ съ прослоями темнаго ила. Известково-песчаныя породы переполнены короткими вѣтвящимися стволами нуллиноръ [2]).

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ, что взгляды на возрастъ гипса самые разнообразные и разобраться въ нихъ не легко.

Обращаясь онять къ Польшѣ, мы видимъ, что гипсъ лежитъ подъ сланцеватыми мергелями, окаменѣлостей не содержащими (въ одномъ случаѣ найдена была *Ervilia podolica*). Подстилается онъ у дер. Szanice [3]) мергелемъ съ *Heterostegina costata*, *Ostrea digitalina* и *O. cochlear*, *Pecten cristatus* Bronn, *P. Koheni* Fuchs, *Panopaea Menardi*, *Thracia ventricosa*, *Cardium hians* и *Venus* sp.

По Михальскому, гипсы вездѣ подстилаются известковистой глиной, къ которой иногда присоединяется слой песку съ *Heterostegina costata* и *Ostrea cochlear*.

Наконецъ, въ одномъ случаѣ (Бусскъ) гипсъ подстилается глауконитовымъ мергелемъ съ *Pecten Lilli*, *Modiola Hörnesi* и *Cardium* sp.

Итакъ, всѣ наблюденія Цейшнера, Михальскаго и Конткевича весьма сходны и говорятъ за то, что гипсъ лежитъ на средиземноморскихъ отложеніяхъ.

Въ виду прикрытія ихъ мергелями съ *Ervilia podolica* можетъ явиться соблазнительная мысль, не являются ли гипсы отложеніями, по времени переходными между средиземноморскимъ вѣкомъ и сарматскимъ? Это предположеніе, въ связи съ гипотезой, высказанной А. О. Михальскимъ и развитой впослѣдствіи Ласкаревымъ объ осушеніи толтроваго массива въ концѣ средиземноморскаго вѣка, даетъ очень красивое обобщеніе. Если при этомъ приравнять слои съ *Pecten scissus* и эрвиліевые слои Галиціи спаніодонтовой толщѣ Крыма и Кавказа, то получится простая и увлекательная схема, въ которую уложится много, не находящихъ себѣ объясненія, фактовъ.

Этой теоріи придерживался и авторъ настоящей работы, но теперь онъ полагаетъ, что вопросъ является гораздо болѣе сложнымъ.

Факты относительно стратиграфіи Велички, накрываніе гипсовъ средиземноморскими отложеніями въ Завальѣ, связь гипсовъ Восточной Галиціи съ эрвиліевыми слоями,—

---

[1]) Н. Барботъ де Марни. Отчетъ по поѣздкѣ въ Галицію, Волынь и Подолію въ 1865 году, стр. 97—101.

[2]) Ласкаревъ. Геолог. наблюденія вдоль Новоселицкихъ вѣтвей. стр. 16.

[3]) Zeuschner. O miocenicznych gipsach i marglach w południowo-zachodnich stronach Królestwa Polskiego. Bibl. War. 1861. IV и St. Kontkewitsch. Geolog. Untersuch. im S. W. Theile des Russisch-Polen. Записки Минерал. Общ. (2), часть XIX, стр. 59—60.

все это вмѣстѣ взятое доказываетъ принадлежность гипсовъ къ средиземноморскимъ отложеніямъ, а не къ осадкамъ переходнаго характера. Однако налеганіе гипса на нуллипоровый известнякъ въ Польшѣ противорѣчитъ отнесенію его въ этомъ краѣ къ низамъ средиземноморскихъ отложеній, а потому логически мы должны прійти къ заключенію, что гипсъ представляетъ эквивалентъ нуллипороваго известняка. Такое заключеніе получается въ томъ лишь случаѣ, если считать всѣ гипсы Польши и смежныхъ съ ней областей за отложенія одновременныя.

Если же стать на другую точку зрѣнія и допустить, что гипсы геологически принадлежатъ двумъ горизонтамъ, то все же гипсы Подоліи и Бессарабіи и тѣ изъ нихъ, которые въ Польшѣ и Галиціи сопровождаются слоями съ *Modiola Hoernesi*, несомнѣнно подчинены нуллипоровому известняку и лишь для гипсовъ, сопровождаемыхъ слоями съ *Pecten scissus* можно сдѣлать допущеніе, что они относятся къ отложеніямъ переходнымъ.

На нижеприведенной табличкѣ указано, какъ на основаніи всего вышесказаннаго можно представить себѣ взаимныя отношенія различныхъ міоценовыхъ пластовъ Польши.

	Сланцеватые мергели обыкновенно безъ окаменѣлостей, пески и конгломераты безъ окаменѣлостей.		
Второй средиземноморскій ярусъ.	Пески съ *Heterostegina costata* d'Orb.	Нуллипоровые известняки, детритусовые, мшанковые известняки и известковые песчаники съ *Heterostegina costata*, *Amphistegina Haueri*, *Pecten latissimus*, *P. elegans* и *Ostrea cochlear*. / Гипсъ и глауконитовый мергель съ *Modiola Hörnesi*.	Гипсъ.
	Глины Корытницы и глины Ченстошовице съ фауной смѣшанной Грунда и Гайнфарена.	Глубоководные известняки съ небольшими *Terebratula*, зубами акулъ и съ *Ostrea cochlear*, *Pecten cristatus* и *P. denudatus*.	Известковистыя глины съ *Ostrea cochlear*, *Heterostegina costata*, *Ostrea digitalina* и *O. cochlear*, *Pecten cristatus*, *Thracia ventricosa*, *Pholadomya alpina*, *Panopaea Menardi*, *Pecten cristatus*, *P. Koheni*, *Cardium hians* etc. Ниже переходятъ въ глины съ *Pecten cristatus*, *P. denudatus*, *P. Koheni* и *Ostrea cochlear*.
	Пески Малошова и прѣсноводныя отложенія Хоментова.		

Осадки міоценоваго моря давно уже (съ начала прошлаго столѣтія) извѣстны въ Волынской и Подольской губерніяхъ.

Литература по этимъ отложеніямъ велика въ количественномъ отношеніи [1]) и богата фактами — это объясняется великолѣпнымъ палеонтологическимъ матеріаломъ, находимымъ въ изобиліи въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ (Жуковцы, Шушковцы, яръ Жабякъ у с. Дзвиняче, Старый Почаевъ, Залисцы, Варовцы, Левада, Кременно и др.).

Какъ ни велика количественно эта литература, работъ, однако, особенно важныхъ и существенныхъ сравнительно немного, причемъ онѣ принадлежатъ преимущественно первой половинѣ прошлаго столѣтія, тогда какъ за послѣднія 30 лѣтъ вся литература исчерпывается нѣсколькими статьями А. О. Михальскаго, В. Д. Ласкарева, П. А. Тутковскаго и автора настоящей работы.

Въ геологическомъ отношеніи особенно важными являются работы Бессера, Андржеіовскаго, Яковицкаго, Пуша, Эйхвальда, Дюбуа, Блёде, М. Гернеса и Барбота-де-Марни.

Въ мою задачу не можетъ входить подробный разборъ имѣющихся въ литературѣ данныхъ о міоценѣ Волыни (это заняло бы очень много мѣста) тѣмъ болѣе, что въ извѣстной работѣ Барбота-де-Марни критически разобрано большинство трудовъ его предшественниковъ въ дѣлѣ изученія средиземноморскихъ отложеній Волыни, Подоліи и Бессарабіи, а за послѣднія 30 лѣтъ этимъ отложеніямъ посвящено было только нѣсколько работъ, изъ которыхъ наиболѣе интересными являются извѣстная работа о толтрахъ А. О. Михальскаго [2]) и статьи В. Д. Ласкарева [3]).

---

[1]) Литература по міоцену Юго-Западнаго края указана въ слѣдующихъ работахъ:

a) П. Барботъ-де-Марни. Отчетъ по поѣздкѣ въ Галицію, Волынь и Подолію въ 1865 г. Юбил. Сборн. Импер Минералог. Общ. 1867 годъ, стр. 63—71.

b) V. Hilber. Geologische Studien in den ostgalizischen Miocän-Gebieten. Jahrb. d. K. K. geolog. R. A. XXXII, 1882, pag. 197 (5)—225 (33). Очень обстоятельный и точный указатель литературы по геологіи Галиціи, Волыни и Подоліи.

c) I. Siemiradzki i Dunikowski. Szkic gieologiczny królestwa Polskiego i krajów przyleglych. Pamętnik Fizyograf. T. XI. 1891, str. 110—135. Указатель этотъ неполонъ и невѣренъ.

d) Радкевичъ. Г. Библіографическій указатель литературы по геологіи Кіевскаго учебнаго округа. 1897. Зап. Кіевск. Общ Естеств. Т. XIV, вып. 2.

[2]) А. Михальскій. Къ вопросу о геологической природѣ подольскихъ толтръ. Изв. Геол. Ком. XIV. 1895.

[3]) Геологическія наблюденія вдоль Новоселицкихъ вѣтвей юго-западныхъ жел. дорогъ. Зап. Новорос. Общ. Естеств. 1896 г. Т. XX, в. 2.—Геологическія изслѣдованія въ области 17 листа общей карты Европейской Россіи. Изв. Геол. Ком. Т. XVI, № 6—7. — Геологическія изслѣдованія водораздѣла верховьевъ рр. Горыни и Случа въ области 17 листа. Изв. Геол. Ком., т. XVIII, № 4, 1899 годъ.—Замѣтка о палеонтологическомъ характерѣ отложеній въ области 17 листа. Изв. Геол. Ком., т. XVIII. 1899 и Bemerkungen über die Miocänablagerungen Volhyniens. Jahrb. d. k. k. geolog. R. A. Band. XLIX. 1899.

Кромѣ того 2 статьи Тутковскаго были посвящены микрофаунѣ Волыноподольскихъ міоценовыхъ отложеній (Записки Кіев. Общ. Естеств. 1891 г., т. XII, вып. I, протоколы стр. XXXV и „О геологическомъ характерѣ микрофауны третичныхъ отложеній Подольской губерніи, Зап. Кіев. Общ Естеств. т. XIII. 1892 г. протоколы, стр. VI—XI. Тамъ же (стр. V—VI), напечатана замѣтка П. Н. Кузнецкаго, въ которой приведено 11 новыхъ для Волыни видовъ безъ обозначенія мѣстностей, откуда они происходятъ.

Нѣсколько страницъ о волыно-подольскихъ отложеніяхъ мы находимъ въ статьяхъ Н. И. Андрусова Die südrussischen Neogenablagerungen. Th. I—III. Что-же касается тѣхъ данныхъ о средиземноморскихъ

Палеонтологическая литература, спеціально посвященная міоценовымъ отложеніямъ Волыни и Подоліи, исчерпывается „Conchiologie fossile“ Дюбуа, Skizze, Палеонтологіей Россіи и Lethaea rossica Эйхвальда, статьями Андржеіовскаго, Зборжевскаго и Деге, указанными въ спискѣ литературы, даннымъ Барботомъ-де-Марни. Въ послѣднее время въ замѣткѣ Ласкарева „О палеонтологическомъ характерѣ отложеній въ области 17 листа“ приведено 17 новыхъ для Волыни видовъ и указаны особенности нѣкоторыхъ изъ нихъ. Что же касается палеонтологическихъ замѣчаній о волынскихъ видахъ и описаній ихъ, то помимо капитальнаго труда М. Гернеса „Die Fossilen Mollusken des Tert. Beckens von Wien“, въ которомъ изображено и описано большинство видовъ нашихъ отложеній, весьма цѣнныя указанія и изображенія нѣкоторыхъ видовъ мы находимъ у Гильбера [1]), а также отдѣльныя замѣчанія встрѣчаются въ трудѣ Р. Гернеса и Ауингера о гастероподахъ средиземноморскихъ отложеній Австро-Венгріи, у Bellardi и Sacco въ ихъ I Molluschi dei terreni terziarii

---

отложеніяхъ Волыни, которыя встрѣчаются въ работѣ проф. Семирадскаго и Дунковскаго „Szkic gieologiczny Królestwa Polskiego“, str. 82, то они невѣрны.

Наконецъ, міоцену Кременецкаго уѣзда посвящена статья автора настоящей работы подъ заглавіемъ: „Міоценовыя отложенія нѣкоторыхъ мѣстъ Волыни“. Статья эта содержитъ данныя о распространеніи средиземноморскихъ отложеній въ предѣлахъ Кременецкаго уѣзда; для пластовъ, сопровождающихъ лигнитъ, указано нѣсколько формъ и приведены новые для Волыни виды. Однако, она содержитъ нѣсколько ошибокъ, исправить которыя я имѣлъ возможность при вторичномъ посѣщеніи нѣкоторыхъ мѣстностей Кременецкаго уѣзда (Шушковцевъ, Ст. Почаева и Залисцевъ), причемъ мною была собрана небольшая коллекція. Въ Шушковцахъ при первомъ посѣщеніи мною оврага у часовни въ 1893 году, верхи обнаженій были затемнены осыпями, почему и получились у меня ошибки въ первыхъ двухъ номерахъ разрѣза; известнякъ, вѣнчающій обнаженія, въ которомъ я тогда не нашелъ окаменѣлостей, сарматскій, ниже него слѣдуетъ сильно-известковистый песчаникъ, откуда и происходятъ указанныя на стр. 23 окаменѣлости. Этотъ известковистый песчаникъ произошелъ вслѣдствіе инфильтраціи известковаго раствора въ слои песку, причемъ на границѣ сарматскаго известняка и ниже лежащаго песка получилась компактная масса. Въ 1901 году оврагъ этотъ представлялъ прекрасный разрѣзъ, вполнѣ правильно описанный у Ласкарева. Наоборотъ, въ Ст. Почаевѣ оврагъ, въ которомъ я видѣлъ толстый пластъ бураго угля и въ которомъ я находилъ много окаменѣлостей, теперь засыпало пескомъ и лёссовиднымъ суглинкомъ и окаменѣлостей въ немъ почти нѣтъ; породы съ мелкими *Hydrobia* подъ пластами угля, указанной у Ласкарева, я найти не могъ, а подъ угленъ видѣлъ глины различныхъ цвѣтовъ, указанныя вѣрно въ моей статьѣ, почему думаю, что разрѣзъ, данный мною, въ общемъ правиленъ. Вообще слѣдуетъ сказать, что овраги Кременецкаго уѣзда, слагаясь обыкновенно изъ рыхлыхъ породъ внизу и твердыхъ известняковыхъ наверху, отличаются удивительной измѣнчивостью—обстоятельство, на которое указываетъ Ласкаревъ для Жуковцевъ. Какъ на примѣръ, могу еще указать на окрестности Вышгородка. За тѣ нѣсколько лѣтъ, которыя отдѣляютъ время, когда тамъ былъ Ласкаревъ и я, оврагъ за кладбищемъ у предмѣстья Соколовки сильно выросъ и углубился. На днѣ его теперь хорошо виденъ литотамніевый известнякъ, о которомъ ничего не говоритъ Ласкаревъ и который залегаетъ ниже слоя d его разрѣза (стр. 247. Изв. Геол. Ком. XVI, № 6—7). По моей просьбѣ В. Ласкаревъ прислалъ мнѣ нѣсколько формъ изъ собранной мной въ 1893 году коллекціи и я пересмотрѣлъ ихъ вновь. Обломокъ, опредѣленный мною какъ *Peeten Koheni* не можетъ принадлежать этому виду, такъ какъ имѣетъ бо̀льшее число реберъ. Что же касается *Murex Pauli, Turritella bicarinata* и еще нѣсколькихъ формъ, немногихъ по числу изъ всего общаго количества (84) указанныхъ мною видовъ, относительно которыхъ у меня нѣтъ увѣренности, что они опредѣлены мною точно, то эти формы отмѣчены въ ниженомѣщаемомъ спискѣ вопросительнымъ знакомъ, либо не вошли въ него.

[1]) V. Hilber. Neue und wenig bekannte Conchylien aus dem Ostgaliz. Miocän.

del Piemonte e della Liguria и въ статьяхъ К. Майера, печатавшихся въ Journal de Conchiologie. Изъ всѣхъ этихъ работъ особенно важными являются „Lethaea“, „Conchiologie“ Дюбуа и трудъ М. Гернеса.

На основаніи всего этого богатаго литературнаго матеріала и руководствуясь своими наблюденіями, постараемся дать въ самыхъ общихъ чертахъ очеркъ волынско-подольскихъ средиземноморскихъ отложеній.

Составляя непосредственное продолженіе восточно-галиційскихъ, они вступаютъ въ предѣлы Россіи между Радзивиловомъ и Ледуховомъ. Въ Кременецкомъ уѣздѣ несомнѣнно средиземноморскія отложенія преимущественно занимаютъ юго-восточную и южную части его. По Ласкареву [1]), восточная граница ихъ несомнѣннаго, сопровождаемаго окаменѣлостями, распространенія опредѣляется линіей, соединяющей Кременецъ-Тылявку съ м. Бѣлозеркой.

Однако, мною было указано, что въ дер. Куты [2]), въ сѣверо-восточномъ углу уѣзда бурый уголь залегаетъ въ условіяхъ, весьма напоминающихъ тѣ, при которыхъ мы его находимъ въ Кременцѣ, Ст. Почаевѣ, Жабякѣ и Залисцахъ. Поэтому мы съ весьма большой долей вѣроятности границу распространенія средиземноморскихъ отложеній можемъ отодвинуть до линіи Куты-Шушковцы. Линія эта, однако, не можетъ совпадать съ прямой, такъ какъ мною было указано, что по дорогѣ отъ Бѣлозерки до Ямполя третичныхъ породъ не встрѣчается [3]). Въ этой части уѣзда лёссъ часто непосредственно прикрываетъ мѣловыя породы, и возможно, что здѣсь и не было совсѣмъ средиземноморскихъ отложеній, такъ какъ мѣловые осадки достигаютъ въ этомъ районѣ значительной высоты, а для Шушковецъ мною было указано, что средиземноморскія отложенія въ послѣдней мѣстности свидѣтельствуютъ о томъ, что берегъ проходилъ очень близко. Поэтому можно предположить, что между Кутами и Бѣлозеркой береговая линія изгибалась по направленію къ западу.

Далѣе къ югу береговая линія можетъ быть весьма приблизительно намѣчена линіей, проходящей черезъ Бѣлозерку, Варовцы, Леваду, Приворотье и Пыжевку. Такимъ образомъ берегъ шелъ приблизительно параллельно толтровому рифу, примѣрно въ разстояніи 15 — 25 верстъ отъ него, на что обращено было вниманіе А. О. Михальскимъ.

Сравнивая далѣе береговыя линіи средиземноморскаго бассейна и сарматскаго, мы опять видимъ, что приблизительно эти двѣ линіи были параллельны, какъ это видно на картѣ Н. А. Соколова, причемъ берегъ сарматскаго моря, выраженный приблизительно линіей Меджибожъ-Брайловъ-Зведеновка-Марковка-Ставки (возлѣ ст. Рудница) [4])-

[1]) Ласкаревъ. Геол. изслѣд. Кременецкаго уѣзда. Изв. Геол. Ком. 1887, стр. 231.

[2]) Міоценовыя отложенія нѣкоторыхъ мѣстъ Волыни, стр. 31.

[3]) Ibidem, стр. 29.

[4]) У меня имѣются въ коллекціи сарматскія окаменѣлости изъ окрестностей ст. Рудницы, кромѣ того въ Черномингѣ я видѣлъ сарматскія окаменѣлости изъ буровой скважины (впослѣдствіи она была

Круты шелъ въ разстояніи примѣрно 60—100 верстъ къ востоку отъ берега средиземноморскаго бассейна [1]).

Съ гораздо большей точностью средиземноморскія отложенія могутъ быть прослѣжены по рѣкамъ Збручу и Днѣстру. Начинаясь отъ Волочиска, они обнажаются по теченію этихъ рѣкъ вплоть до Старой Ушицы, исчезая между этой послѣдней и Калюсомъ, начиная съ котораго сарматъ непосредственно налегаетъ на мѣлъ [2]). Поэтому Калюсъ долго считался восточнымъ предѣломъ распространенія средиземноморскихъ отложеній, пока таковыя не были открыты В. Д. Ласкаревымъ у ст. Наславче Новоселицкихъ жел. дорогъ.

Отсюда вплоть до Томаковки и Желтенькой, т.-е. на большомъ разстояніи средиземноморскихъ породъ не встрѣчаемъ, а еще далѣе въ Крыму и на Кавказѣ отложенія, приравниваемыя обыкновенно къ средиземноморскимъ, выражены своеобразными осадками (чокракскій известнякъ, глина съ *P. denudatus*). Въ предѣлахъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи пласты второго средиземноморскаго яруса обыкновенно покоятся на верхнемѣловыхъ пластахъ (по Днѣстру иногда на силурѣ), либо подстилающія ихъ породы неизвѣстны.

Прикрываются средиземноморскія отложенія въ названной области либо типичнымъ сарматомъ, либо (въ предѣлахъ Кременецкаго уѣзда) такъ называемыми „бугловскими“ отложеніями, либо, наконецъ, послѣтретичными и современными осадками.

Мощность средиземноморскихъ отложеній въ названномъ пространствѣ весьма не велика Въ Шушковцахъ, гдѣ мы, повидимому, имѣемъ одинъ изъ наиболѣе полныхъ разрѣзовъ средняго міоцена, она не превосходитъ 10 саженей. Въ большинствѣ обнаженій средиземноморскіе пласты раскрыты на какихъ нибудь 4—10 саженей, считая отъ поверхности мѣла (въ Ст. Почаевѣ, напримѣръ, слои съ окаменѣлостями обнажены на 4—5 саженей, считая отъ мѣла). Лишь въ видѣ исключеній получаются болѣе значительныя цифры. Такъ въ горахъ, окружающихъ Кременецъ, относительная высота которыхъ, напр. Бонны, равна по Барботу-де-Марни приблизительно 43 саженямъ, если отнять мощность сармата (15 — 18 саж.) и нѣсколько саженей прѣсноводныхъ отложеній, мѣловыхъ и послѣтретичныхъ, то на долю средиземноморскихъ останется около 18—20 саженей (да и то сомнительныхъ).

По даннымъ Барбота-де-Марни [3]) въ Китай-городѣ (Подольская губ.) мощность среднеміоценовыхъ известняковъ, изъ которыхъ можетъ быть верхняя часть уже

описана проф. И. Армашевскимъ). Южная часть Ольгопольскаго и почти весь Балтскій уѣздъ, на основаніи моихъ наблюденій, не были покрыты сарматскимъ моремъ.

[1]) Береговая линія сарматскаго моря приблизительно совпадаетъ съ водораздѣломъ между Днѣстромъ и южнымъ Бугомъ. Поэтому, желѣзная дорога, проведенная по этому водораздѣлу, отъ ст. Круты до ст. Брайловъ почти совпадаетъ съ этой береговой линіей.

[2]) Барботъ-де-Марни. Отчетъ по поѣздкѣ въ Галицію, Волынь и Подолію, стр. 117.

[3]) Барботъ-де-Марни. Отчетъ по поѣздкѣ въ Галицію, Волынь и Подолію, стр. 111—112.

сарматская, равна 12 саж., а въ Куршеневкѣ нуллипоровый известнякъ имѣетъ болѣе чѣмъ 14 саженей мощности.

Такая незначительная мощность средиземноморскихъ отложеній по сравненію съ сарматомъ, даже самымъ нижнимъ отдѣломъ его, который въ предѣлахъ Кременецкаго уѣзда, напр. въ Залисцахъ, достигаетъ, по Ласкареву, 25 саж. [1]), можетъ быть объяснена двояко — или кратковременностью пребыванія средненіоценоваго моря въ предѣлахъ Волыни, или же послѣдующимъ размывомъ, уничтожившимъ извѣстную часть средиземноморской толщи.

Мы сейчасъ увидимъ, что вѣроятно обѣ причины имѣли тутъ мѣсто. Отложенія такъ наз. нерваго средиземноморскаго яруса повидимому отсутствуютъ въ предѣлахъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Низы нашихъ средиземноморскихъ отложеній (пески и бур. угли Ст. Почаева, лигниты и глины Жабяка и Залисцевъ, пески Наславче?) заключаютъ фауну 2-го средиземноморскаго яруса и по всей вѣроятности моложе даже отложеній Грунда.

Съ другой стороны, средиземноморскіе пласты Волыни носятъ на себѣ несомнѣнные слѣды размыва и перерыва въ своемъ отложеніи. Въ селѣ Янковцахъ (недалеко отъ Шушковцевъ), по Ласкареву, размывъ уничтожилъ „почти всю толщу средиземноморскихъ пластовъ“ [2]). Въ с. Огрышковцахъ, какъ я самъ имѣлъ случай убѣдиться, зеленовато-сѣрые мелкіе пески („бугловскіе“ по Ласкареву), заключая въ себѣ галечникъ и многочисленные обломки морскихъ формъ, налегаютъ на нуллипоровый известнякъ, подвергшійся размыву. Отдѣльные шары его, на что было мною обращено вниманіе въ 1897 году [3]), имѣютъ почти гладкую поверхность (бородавки на нихъ обтерты), а верхній слой нуллипороваго известняка, какъ это замѣтилъ Ласкаревъ, имѣетъ поразительно ровную для органогенной породы поверхность“.

У с. Плиски, по Ласкареву [4]), пески съ обломками морскихъ формъ (*Lucina columbella*) также налегаютъ на „ровную и гладкую поверхность“ литотамніеваго известняка.

По даннымъ того же автора, въ справедливости которыхъ я имѣлъ возможность убѣдиться и самъ, у Вышгородка (предмѣстье Соколовка) зеленые глинистые пески съ *Cardium praeechinatum* отдѣлены отъ слоевъ, которые Ласкаревъ считаетъ „бугловскими“, слоемъ галечника съ обломками *Ostrea*, *Pectunculus* и др. морскихъ формъ.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ можно думать, что были размыты верхнія части средиземноморской толщи, однако и въ низахъ своихъ она носитъ слѣды размыванія и въ ней возможны перерывы. Такъ, по Ласкареву, въ ярѣ Жабякъ зеленовато-сѣрый глинистый песокъ, налегающій на лигнитъ, въ свою очередь прикрытъ ярко-желтымъ

---

[1]) Ласкаревъ. О сармат. отл. нѣкотор. мѣстъ Волын. губ., стр. 103.
[2]) Ласкаревъ. Геол. изслѣд. Кременецкаго уѣзда, стр. 249.
[3]) Михайловскій. Міоцен. отл. нѣкоторыхъ мѣстъ Волыни, стр. 43.
[4]) Ласкаревъ. Ibidem, стр. 244.

крупнозернистымъ пескомъ съ галькой кремня и массой ракушечной дресвы, среди которой попадаются и цѣльные экземпляры *Cassis*, *Pectunculus*, *Lucina*.

Наконецъ, въ Шушковцахъ средиземноморскіе пески заключаютъ на различной высотѣ прослои кремневыхъ галекъ. Однако это обстоятельство въ послѣдней мѣстности, быть можетъ, не столько свидѣтельствуетъ о перерывахъ въ отложеніи слоевъ, сколько о близости берега.

Всѣ эти данныя, въ связи съ разностями въ цифрахъ мощности въ размытыхъ мѣстахъ, (колеблющимися отъ 20? саженей до 2—3-хъ), даютъ намъ право заключить, что часть средиземноморскихъ отложеній была уничтожена размывомъ, и что, можетъ быть, даже въ такихъ мѣстахъ какъ Шушковцы, Залисцы, Жабякъ, т.-е. тамъ, гдѣ мы имѣемъ наиболѣе полные разрѣзы, все же не хватаетъ нѣсколькихъ саженей въ верхахъ обнаженій. Однако фауна верхнихъ слоевъ этихъ мѣстъ противорѣчитъ рѣшительно допущенію, что такой размывъ былъ значительнымъ, такъ какъ фауна эта заключаетъ въ себѣ нѣсколько формъ, близкихъ къ видамъ, встрѣчающимся въ слояхъ Конки, Новочеркасска и Бугловки.

Въ заключеніе небезъинтересно сопоставить абсолютныя высоты надъ уровнемъ моря, которыхъ достигаютъ средиземноморскія отложенія въ различныхъ мѣстахъ нашей области.

Въ Кременцѣ отложенія, относимыя обыкновенно къ средиземноморскимъ, поднимаются на высоту около 170 саженей (цифры, приведенныя ниже, взяты у Ласкарева и Барбота-де-Марни и лишь приблизительны). Въ юго-западной части Кременецкаго уѣзда абсолютная высота средиземноморскихъ отложеній не превосходитъ 165—170 саженей. Въ Залисцахъ она не болѣе 150, въ Вышгородкѣ не свыше 154 саж., въ Шушковцахъ она менѣе 148 саж., и вообще въ юго-восточной части Кременецкаго уѣзда она не достигаетъ даже 140—145 саж.

Подвигаясь далѣе къ юго-востоку, мы находимъ, наконецъ, у Наславче средиземноморскія отложенія, которыя не достигаютъ, по Ласкареву, высоты даже 76 саж. надъ уровнемъ моря.

Такимъ образомъ, если мы возьмемъ разность между абсол. высотами, которыхъ достигаютъ средиземноморскія отложенія въ окрестностяхъ Кременца, а также въ юго-восточной части Кременецкаго уѣзда, и этой послѣдней цифрой, то получимъ около 90 саженей [1]).

[1]) На основаніи разности въ абсолютныхъ высотахъ иногда дѣлаются предположенія относительно той мощности, которой достигала толща какихъ-нибудь отложеній. Здѣсь это непримѣнимо, такъ какъ, если считать мощность средиземноморскихъ отложеній равной 90 саженямъ, то логически придется придти къ заключенію, что пески Наславче отложились на большей глубинѣ, чѣмъ осадки въ предѣлахъ Кременецкаго уѣзда. Этому противорѣчитъ мелководный характеръ фауны Наславче. Болѣе вѣроятнымъ представляется искать причину такой разности высотъ въ общемъ слабомъ уклонѣ средиземноморскихъ пластовъ по направленію къ юго-востоку, происшедшемъ вслѣдствіи дислокаціи въ одинъ изъ періодовъ послѣ отложенія осадковъ средиземноморскаго бассейна. Уже Блёде замѣтилъ, что въ верхней части Днѣстра формаціи представляютъ слабое склоненіе на SWS.

Въ петрографическомъ отношеніи пласты средиземноморскаго яруса въ предѣлахъ нашего района являются довольно разнообразными; замѣчательнымъ представляется сравнительно незначительное развитіе глинистыхъ осадковъ по сравненію съ известковыми и песчаными.

Относительно распространенія породъ послѣднихъ двухъ категорій слѣдуетъ сказать слѣдующее.

По Ласкареву, группа нуллипорово-верметусовыхъ и известковыхъ породъ проходитъ чрезъ Кременецкій уѣздъ поясомъ, верстъ въ 10 — 30, вдоль западной границы. Сопоставляя направленіе, въ которомъ идетъ этотъ поясъ, съ направленіемъ толтроваго рифа, мы приходимъ къ заключенію, что по западному склону барьернаго рифа и въ недалекомъ разстояніи отъ него существовали особенно благопріятныя условія для процвѣтанія известь выдѣляющихъ водорослей и верметусовъ. Нельзя не видѣть здѣсь связи органогенныхъ породъ послѣдняго типа съ толтровыми породами. Подвигаясь далѣе отъ толтръ, мы встрѣчаемъ лишь песчаныя породы съ подчиненными имъ глинами и бурымъ углемъ. По Ласкареву, линія, проходящая отъ с. Дупаевъ, Борщевку, Карпачевку и м. Бѣлозерку до австрійской границы, служитъ демаркаціонной въ томъ смыслѣ, что къ востоку отъ нея встрѣчается лишь группа породъ песчаныхъ съ подчиненными ей глинами и бурымъ углемъ, а къ западу послѣднія породы встрѣчаются совмѣстно съ нуллипорово-верметусовыми известняками и породами известково-песчаными.

Уже Барботомъ-де-Марни было обращено вниманіе на тотъ фактъ, что нуллипоровые известняки то налегаютъ на пески съ морской фауной, то подстилаются ими. Налеганіе нуллиноровыхъ известняковъ на пласты съ морской фауной я наблюдалъ въ Ст. Почаевѣ, въ ярѣ Жабякъ у Дзвиняче, въ Залисцахъ. Ласкаревъ приводитъ еще слѣдующія мѣстности: Будки, Ледуховъ [1]), Дранча, Лосятинъ, Ст. Таражъ, Вишневецъ.

Наоборотъ, нуллипоровые известняки покрываются песками съ морской фауной въ Жуковцахъ, Домапинкѣ и Вышгородкѣ (по Ласкареву, еще въ Вербовцѣ, Гнидавѣ, Гнѣздичной и Раковцахъ).

Организмами—строителями этихъ известняковъ являются главнымъ образомъ различныя *Lithothamnia* и верметусы (*Vermetus intortus, cf. arenarius* и др.). Кромѣ того въ образованіи этихъ породъ играли извѣстную роль мшанки, а также моллюски изъ родовъ *Ostrea, Chama, Plicatula* и различныя *Serpulae.*

Въ известнякахъ нуллипоровыхъ и плотныхъ (обыкновенно сѣро-желтыхъ) чаще другихъ встрѣчаются слѣдующія окаменѣлости [2]): *Turbo mammillaris* Eichw., *Turritella*

[1]) По Барботу-де-Марни нуллипоровый известнякъ Ледухова непосредственно залегаетъ на бѣломъ мѣлѣ. Самъ я въ Ледуховѣ не былъ и поэтому не могу судить, кто правъ: Ласкаревъ или Барботъ-де-Марни (сравн. Барботъ-де-Марни и А. Карпинскій. Геолог. изслѣдованія въ Волынской губерніи, стр. 58, и Ласкаревъ. Геологическія изслѣдованія Кременецкаго уѣзда, стр. 233).

[2]) Міоценовыя отлож. нѣкот. мѣстъ Волыни, стр. 13.

turris Bast., sp., *Cerithium deforme* Eichw., *Ostrea digitalina* Dubois и *Nucula nucleus* L. (по Ласкареву, въ нуллипоровыхъ известнякахъ часты еще *Rissoina pusilla* Brocc., *Pecten elegans* Andrz. и *P. gloria maris* Dubois).

Кромѣ того въ известнякахъ мною найдены слѣдующія формы:

Haliotis volhynica Eichw., *Trochus turricula* Eichw., *Trochus patulus* Brocc., *Buccinum* sp., *Cerithium cf. minutum* Serr., *Cardita* sp, *Cardium papillosum Poli?*, *Pholadomya alpina* Math., *Cytherea pedemontana*, *Pectunculus pilosus* L. (преимущественно мелкій варіететъ).

Изъ числа этихъ формъ *Haliotis volhynica* и *Pholadomya alpina*, повидимому, встрѣчаются только въ известнякахъ.

Что же касается *Pecten elegans* Andrz., то этого вида я собственно въ известнякахъ не встрѣчалъ, но по моему мнѣнію, онъ является вообще очень характернымъ для породъ литотамніевой фаціи и совершенно отсутствуетъ въ отложеніяхъ чисто песчаной фаціи (Шушковцы) [1]).

Нуллипоровые известняки то состоятъ изъ вынимающихся безъ труда шаровъ, то нредставляются болѣе плотными породами, часто бугристыми, ноздреватыми, въ которыхъ выдѣленія нуллипоръ имѣютъ менѣе правильную форму.

Съ литотамніевыми известняками тѣсно связаны сѣрые плотные, бурые и сѣрые съ желтоватыми пятнами известняки, заключающіе тѣ же окаменѣлости, что и нуллипоровый известнякъ.

Пески, въ которыхъ главнымъ образомъ заключена богатая средиземноморская фауна Кременецкаго уѣзда, являются весьма разнообразными по своему внѣшнему виду и составу. Интересны, напримѣръ, ярко-желтые, крупнозернистые пески, залегающіе въ нижнихъ частяхъ средиземноморскихъ разрѣзовъ Ст. Почаева, Залисцевъ, Дзвиняче, зеленоватые темные пески Жуковцевъ и Доманинки, свѣтлые, почти бѣлые мелкозернистые пески съ богатой фауной (Шушковцы) и т. д.

Среди песковъ нерѣдки прослои кремневыхъ галекъ и иногда встрѣчаются (Ст. Почаевъ) довольно крупныя гальки совершенно прозрачнаго кварца [2]). Все разнообразіе песковъ иногда можно видѣть въ одномъ обнаженіи: такъ, напримѣръ, въ разрѣзахъ Крестовой горы (Кременецъ) мы наблюдаемъ пески свѣтлые—почти бѣлые безъ слюды, темно-бурые пески съ двуосной слюдою, окрашенные въ темный цвѣтъ то органическими веществами, то окисью желѣза, зеленоватые пески, бурые и т. д.

Вслѣдствіи фильтраціи известковыхъ растворовъ пески иногда цементируются и образуютъ песчаники, заключающіе ту же фауну, что и рыхлый песокъ [3]).

Въ смыслѣ богатства окаменѣлостей, пески то заключаютъ въ себѣ громадное

---

[1]) Этимъ объясняется ошибка Дюбуа, принявшаго *Pecten elegans* за мѣловой видъ (онъ его назвалъ *Pecten Makovii*).

[2]) По Ласкареву, въ пескахъ иногда встрѣчаются гальки сѣраго съ бѣлыми жилками мрамора.

[3]) Ласкаревъ. Геолог. изслѣд. въ Кременецкомъ уѣздѣ, стр. 234.

количество ихъ, то являются совершенно нѣмыми (окрестности Кременца также сѣверо-восточный уголъ уѣзда). Трудно сказать, чѣмъ объясняется это обстоятельство: разнообразіемъ ли условій органической жизни въ средненіоценовомъ морѣ, или же позднѣйшимъ процессомъ вывѣтриванія, уничтожившимъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ окаменѣлости? Причисляя нѣмые пески окрестностей Кременца къ средиземноморскимъ, на основаніи данныхъ стратиграфіи мы, въ сущности говоря, не можемъ даже сказать съ увѣренностью, имѣемъ ли мы здѣсь дѣло съ морскими осадками или отложеніями прѣсноводными, либо наземными [1])?

Какъ уже было указано выше, глины пользуются меньшимъ развитіемъ въ ряду средиземноморскихъ отложеній, чѣмъ песчаные и известковые осадки. Во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, которые приходилось наблюдать, глины (преимущественно жирныя, пластичныя) залегаютъ въ самомъ низу средиземноморскихъ осадковъ и, такимъ образомъ, въ стратиграфическомъ смыслѣ представляютъ особый горизонтъ наиболѣе древнихъ въ нашей области міоценовыхъ отложеній. Глины эти то непосредственно налегаютъ на мѣлъ, то иногда отдѣляются отъ него нетолстыми слоями песку безъ окаменѣлостей.

Цвѣтъ и другія физическія свойства этихъ глинъ весьма разнообразны.

Напримѣръ, въ окрестностяхъ Кременца глина, сопровождающая лигнитъ, то является почти черной (Куличевка и Подвысокое), то желто-зеленой (Куличевка), то ярко-оранжевой (оврагъ между Куличевкой и Воловицей), то сине-зеленой, содержащей почковидные сростки сѣрнаго колчедана (Подвысокое) и т. д.

Въ оврагѣ у Крестовой горы (Кременецъ) пластичная, жирная и сильно вязкая глина является слоистой, причемъ каждый отдѣльный слой ея окрашенъ непремѣнно въ бурый, желтый, зеленый, красный и черный цвѣтъ.

Такъ же разнообразны глины и въ ярѣ Жабякъ (ярко-красныя, зеленыя и бѣлыя пластичныя глины) и въ Ст. Почаевѣ.

Горизонту глинъ подчинены въ Кременецкомъ уѣздѣ пласты бураго угля. Кременецкій бурый уголь, иногда заключающій куски лигнита, выступаетъ обыкновенно въ низу средиземноморскихъ разрѣзовъ въ видѣ слоевъ, мощность которыхъ измѣняется сильно на небольшомъ пространствѣ. Такъ въ Ст. Почаевѣ мы находимъ въ одномъ изъ боковыхъ овраговъ, впадающихъ въ Почаевскую рѣчку, сравнительно толстый пластъ бураго угля (въ нѣсколько футовъ, считая и прослойки темнокофейной глины), а въ другихъ оврагахъ бурый уголь либо совершенно отсутствуетъ, либо представляется въ видѣ тонкихъ прослоекъ. Въ горѣ Куличевкѣ по Барботу-де-Марни пластъ бураго угля достигаетъ 1 сажени мощности. Въ ярѣ Жабякъ наибольшая толщина угля, по

[1]) Въ верхней части этой нѣмой толщи Ласкаревымъ найдены прѣсноводные осадки. Берегъ средиземноморскаго бассейна проведенъ нами выше въ томъ предположеніи, что нѣмые пески сѣверной части Кременецкаго уѣзда—морскіе осадки. Между тѣмъ, береговую линію можно будетъ провести съ увѣренностью тогда лишь, когда будутъ найдены въ этомъ пространствѣ несомнѣнно прибрежныя отложенія (галечники, конгломераты) и другіе признаки близости берега.

Ласкареву, равна 13 вершкамъ (по даннымъ Барбота-де-Марни она равна 2 — 4 футамъ, а по моимъ наблюденіямъ не свыше 3-хъ футовъ).

Лично я наблюдалъ бурый уголь въ слѣдующихъ мѣстностяхъ: въ горѣ Куличевкѣ, въ оврагѣ возлѣ Подвысокаго [1]), въ Ст. Почаевѣ, Залисцахъ и Кутахъ (въ послѣдней мѣстности я видѣлъ у пруда лишь устье штольни, заложенной, по словамъ мѣстныхъ жителей, въ пластѣ лигнита, и затопленной водой).

Кременецкіе бурые угли, анализы которыхъ приведены у Барбота-де-Марни, отличаются плохимъ качествомъ, въ свѣжемъ состояніи содержатъ много воды, а высохнувъ, разсыпаются въ мелкій порошокъ [2]).

По даннымъ Ласкарева, кременецкій бурый уголь содержитъ неясные отпечатки листьевъ двудольныхъ.

Что же касается глинъ, которымъ подчиненъ бурый уголь, то окаменѣлости въ нихъ встрѣчаются очень рѣдко. Барботъ-де-Марни совсѣмъ не находилъ ихъ.

Въ моей статьѣ „Міоценовыя отложенія нѣкоторыхъ мѣстъ Волыни“ приведено было нѣсколько формъ для глинъ, сопровождающихъ лигнитъ въ Залисцахъ, ярѣ Жабякъ и Старомъ Почаевѣ. Найдены онѣ были при слѣдующихъ обстоятельствахъ: въ 1893 году, когда я былъ первый разъ въ Кременецкомъ уѣздѣ, въ ярѣ Жабякъ и Залисцахъ произведена была расчистка пластовъ угля въ названныхъ мѣстностяхъ, и пласты, сопровождающіе лигнитъ, были хорошо раскрыты. Въ Залисцахъ въ пластѣ глины, (зеленовато-голубой и коричневой), раздѣляющей бурый уголь этой мѣстности на 2 пласта, найдено было мною много *Cerithium deforme* Eichw., а также слѣдующія формы: *Cerithium lignitarum* Eichw., *C.* изъ группы *C. pictum*, *Turritella turris* Bast. и *Venus cincta* Eichw. Что же касается яра Жабякъ, то нѣсколько формъ, указанныхъ мною на стр. 12 моей работы, найдены были уже при обработкѣ коллекціи послѣ отмучиванія большихъ кусковъ пластичныхъ глинъ, взятыхъ мною какъ образцы изъ яра Жабякъ.

Допуская даже, что три формы, найденныя въ глинѣ изъ яра Жабякъ и отсутствующія въ глинѣ Залисцевъ, могли попасть изъ вышележащихъ слоевъ, для меня все же является несомнѣннымъ фактъ нахожденія въ глинахъ, сопровождающихъ бурый

---

[1]) Оврагъ у этого сельца даетъ много боковыхъ развѣтвленій и представляетъ типичную картину лёссоваго оврага. Вертикальныя стѣны его представляютъ множество извилинъ также съ вертикальными стѣнками, причемъ мѣстами со дна оврага поднимаются лёссовыя колонны. Нигдѣ въ Россіи я больше не встрѣчалъ такого своеобразнаго пейзажа, живо напоминающаго (въ маломъ размѣрѣ, конечно) тѣ иллюстраціи, которыя фигурируютъ въ учебникахъ физической геологіи, какъ примѣры различныхъ формъ рельефа, получающихся вслѣдствіе размыванія въ лёссовыхъ областяхъ.

[2]) Бурый уголь Куличевки чертится ногтемъ, блеститъ въ чертѣ и даетъ темнобурую черту. При горѣніи издаетъ сильный, непріятный запахъ. При нагрѣваніи въ стеклянной трубкѣ даетъ на стѣнкахъ ея густой налетъ смолистыхъ веществъ. По Барботу, онъ содержитъ 32,8% золы. Бурый уголь Куличевки содержитъ небольшіе бѣлые дендриты гипса. По даннымъ Ласкарева, бурые угли Кременецкаго уѣзда вообще иногда заключаютъ въ себѣ мелкіе кристаллики гипса.

уголь, трехъ видовъ церитовъ, *Turritella turris* sp. и одного вида *Venus*, опредѣленнаго мною тогда, какъ *V. cincta*.

Ласкаревъ окаменѣлостей въ глинахъ, сопровождающихъ лигнитъ, не нашелъ. Однако, по его словамъ, „въ Старомъ Почаевѣ имѣется нѣсколько тонкихъ листоватыхъ прослоевъ угля, передѣленныхъ охристожелтымъ крупнозернистымъ пескомъ съ морскими раковинами“ [1]).

На основаніи найденныхъ мною въ пластахъ, сопровождающихъ бурый уголь, формъ, я отнесъ и бурый уголь къ средиземноморскимъ отложеніямъ — мнѣніе, котораго я придерживаюсь и теперь. Кромѣ того, на основаніи преобладанія церитовъ, придающихъ фаунѣ лигнита какъ бы характеръ отложеній изъ водъ солоноватыхъ, мною было высказано предположеніе, что Кременецкій бурый уголь образовался недалеко отъ устьевъ рѣкъ, впадавшихъ въ тогдашнее море.

Предположеніе мое подтверждается тѣмъ интереснымъ фактомъ, что въ Старомъ Почаевѣ, гдѣ, по Ласкареву, желтый песокъ между слоями лигнита содержитъ морскую фауну, названный ученый открылъ подъ бурымъ углемъ и чернымъ углистымъ суглинкомъ темносѣрую пылеобразную мергелистую породу съ мелкими *Hydrobia* [2]).

Это интересное открытіе, въ связи съ фактами нахожденія многочисленныхъ церитовъ и другихъ морскихъ формъ, окончательно рѣшаетъ вопросъ въ томъ смыслѣ, что Кременецкіе бурые угли откладывались у устья рѣкъ, но уже въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ наряду съ гидробіями могла существовать и морская фауна, причемъ матеріалъ для образованія приносился рѣчною водою [3]).

---

[1]) Ласкаревъ. Геолог. изслѣдованіе Кременецкаго уѣзда. Изв. Геол. Комитета, т. XVI, стр. 239. Въ старой литературѣ также имѣются указанія на присутствіе морскихъ раковинъ въ глинахъ, сопровождающихъ бурый уголь. Такъ у Дюбуа (Conchiologie fossile, pag. 35) мы находимъ слѣдующія строки: La 2-me variété (de *Cerithium plicatum* Brug., т.-е. *C. lignitatum* Эйхвальда), la plus grande de toutes les espèces de Cérites Podoliennes et Wolhyniennes, se trouve en Wolhynie dans un lit de charbon de terre de Salisz, cachée entre les couches; ensuite dans un lit de terre glaise de Szabäk près Saliszc“... (здѣсь говорится о ярѣ Жабякъ у с. Дзвиняче). Кромѣ того у Эйхвальда (Lethaea, pag. 146): „Cerithium lignitarum. Hab. près de Zukowce dans le sable marin, près de Zalisce dans un terrain argileux, rempli de lignites“.

[2]) Ласкаревъ. О сарматскихъ отложеніяхъ нѣкоторыхъ мѣстъ Волынской губ., стр. 14 (102),

[3]) Къ такому же приблизительно заключенію пришелъ Ласкаревъ относительно образованія бураго угля путемъ сноса наземной, главнымъ образомъ, древесной растительности и отложенія ея на днѣ среднеміоценоваго моря. (Ласкаревъ. Геолог. изслѣд. Кременецкаго уѣзда, стр. 239). Мнѣ только кажется мало вѣроятнымъ предположеніе Ласкарева о томъ, что „эти громадные сносы“ обязаны были разливамъ. Гораздо естественнѣе, по моему мнѣнію, думать, что въ Почаевѣ, Жабякѣ, Залисцахъ мы имѣемъ дѣло съ мѣстностями, недалеко отъ которыхъ рѣки (можетъ быть одна большая рѣка?) впадали въ море.

При такомъ способѣ происхожденія бураго угля было бы конечно странно думать, что нахожденіе пластовъ бураго угля на одномъ и томъ же горизонтѣ и одинаковый ихъ геологическій возрастъ въ различныхъ мѣстахъ уѣзда „рѣшаетъ вопросъ о дѣйствительной ихъ одновременности“ по выраженію Ласкарева, который вполнѣ основательно рекомендуетъ „большую осторожность въ связываніи отдѣльныхъ мѣсторожденій и рѣшеніи вопросовъ о простираніи“.

Поэтому тотъ фактъ, что на разстояніи 40 верстъ отъ Кременца въ с. Кутахъ, мы повидимому встрѣчаемъ тотъ же пластъ въ смыслѣ возраста и условій залеганія, что и въ Кременцѣ, долженъ пониматься въ томъ смыслѣ, что на очень большой площади въ различныхъ мѣстахъ ея существовали мѣст-

Выше лигнита и сопровождающихъ его глинъ залегаютъ песчаныя и известково-песчаныя отложенія, заключающія мѣстами очень богатую фауну.

Въ ниженомѣщенномъ спискѣ окаменѣлостей, кромѣ формъ, найденныхъ лично авторомъ этой работы и отмѣченныхъ звѣздочкой (формы, найденныя впервые на Волыни и новые виды отмѣчены двумя звѣздочками) вошли тѣ формы, которыя я видѣлъ въ коллекціи Эйхвальда, хранящейся въ геологическомъ кабинетѣ Петербургскаго университета. Эти формы отмѣчены знакомъ †. Наконецъ, остальныя формы внесены въ списокъ на основаніи данныхъ, встрѣчающихся у Андржеіовскаго, Пуша, Дюбуа, Эйхвальда, М. Гернеса, Р. Гернеса и Ауингера, Гильбера, Беллярди и Сакко и Ласкарева.

Въ спискѣ этомъ болѣе 300 видовъ, однако, изъ ихъ числа мнѣ извѣстно лишь 137 видовъ; по словамъ Ласкарева, имъ найдено на Волыни около 150 видовъ, т.-е. половина того числа, которое получается по литературнымъ даннымъ. Слѣдуетъ однако сказать, что въ силу запутанной синонимики и несовершенства описаній и рисунковъ Пуша, Андржеіовскаго и Эйхвальда нѣкоторыя изъ установленныхъ этими авторами или описанныхъ ими подъ различными названіями формъ вѣроятно тождественны съ другими, фигурирующими въ нашемъ спискѣ видами. Поэтому, дальнѣйшій прогрессъ изученія волыне-подольской фауны будетъ состоять не столько въ пополненіи этого списка, сколько въ сокращеніи его. При этомъ нужно замѣтить, что въ нашъ списокъ не вошли формы старыхъ авторовъ, казавшіяся совсѣмъ сомнительными (которыя, напримѣръ, упоминаются лишь у одного Пуша, либо Андржеіовскаго, отождествленныя этими авторами съ палеогеновыми видами, либо тѣ, о которыхъ ничего не говоритъ М. Гернесъ и которыя отсутствуютъ въ спискахъ западно-европейскихъ ученыхъ). Относительно всѣхъ видовъ, которыхъ я не видѣлъ, я не вхожу ни въ какія разсужденія и всякую отвѣтственность за ошибки въ синонимикѣ съ себя слагаю.

Относительно нѣкоторыхъ изъ видовъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ, я позволю себѣ сдѣлать нѣсколько замѣчаній, причемъ долженъ сказать, что помѣстить здѣсь всю сложную и иногда запутанную синонимику волыне-подольскихъ формъ, разсмотрѣніе которой привело меня къ составленію даннаго здѣсь списка, я не нахожу возможнымъ, такъ какъ это увеличило бы значительно объемъ настоящаго очерка и было бы въ сущности безполезнымъ; относительно болѣе чѣмъ половины помѣщенныхъ въ спискѣ формъ я могу лишь повторить литературныя данныя (главн. обр. М. Гернеса).

Conus exaltatus кажется мнѣ тождественнымъ съ *C. Dujardini* Desh. (M. Hörnes, Fossil. Moll. Th. I, Taf. 5, fig. 3 типичный изъ Бадена), а *C. argillicola* м. быть = *C. deperditus* Brug. Пуша.

Conus Brocchii Bronn. Видъ этотъ изрѣдка встрѣчается въ Залѣсцахъ, и волын-

---

ности (вѣроятно у устьевъ рѣкъ) особенно благопріятныя для скопленія этого ископаемаго (послѣднее обстоятельство, въ случаѣ, если бурый уголь оказался бы годнымъ для цѣлей отопленія, имѣло бы важность въ практическомъ отношеніи).

№№ по порядку.	Списокъ средне-міоценовыхъ моллюсковъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Verzeichniss der mittel-miocänen Mollusken Volhyniens, Podoliens und Bessarabiens.	Стар. Почаевъ. Staro-Potschaew.	Звиняче. Dzwinjatsche.	Залисцы. Saliscy.	Билка. Bilka.	Доманинка. Domanínka.	Жуковцы. Żukowcy.	Шушковцы. Schuschkowcy.	Тарноруда. Tarnoruda.	Баровцы. Warowcy.	Кременно. Kremienno.	Наславче. Naslawtsche.	Остальныя мѣстности. Weitere Fundorte.
1	*Conus* (*Cheli*) *Noae* Brocc.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Волынь. Volhynien.
2	„ *avellana* Lmk.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Волынь. Volhynien.
3	„ (*Rhizo-*) *ponderosus* Brocc.	–		+	–	–	–	–	–	+	+	–	
4	„ (*Lepto-*) *Dujardini* Desh. *†	+	+	+	+	+	+	+	–	+	–	–	
5	„ *Bresinae* R. Hoern. et Au.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
6	„ *Brocchii* Bronn. **	–	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–	
7	*Oliva* (*Ispidula*) *clavula* Lmk.	–	–	–	–	–	–	–		–	–	–	Волынь. Volhynien.
8	*Ancillaria glandiformis* Lmk.	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	
9	*Cypraea* (*Pustularia*) *elongata* Brocc.	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
10	„ *Lanciae* Brus..	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
11	*Erato laevis* Don.	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
12	*Ringicula auriculata* Mén.	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
13	„ „ var. *buccinea* Desh. *	+	+	+	–	–	+	+	–	–	–	+	
14	„ „ var. *laevigata* Eichw.	–	–	+	–	–	+	–	+	–	–		
15	„ (*Ringiculocosta*) *costata* Eichw.	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	+	
16	„ „ „ var. *cancellata* Dubois.	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
17	„ *Hochstetteri* R. Hoern. et Au.	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
18	*Mitra laevis* Eichw. *†	+	+	+	–		+	–	+	–	–	–	
19	„ (*Voluto-*) *ebenus* Lmk. *	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	+	
20	„ (*Uro-*) *leucozona* Andrz. *	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	
21	„ „ *pyramidella* Brocc. *	–	–	+?	–	+?	+	–	–	–	–	–	
22	„ *alligata* Defr.	–	–		–	–	+	–	–	+	–	–	
23	„ (*Uro-? Costellaria?*) *plicatula* Brocc.	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
24	„ (*Nebularia*) *scrobiculata* Brocc.	–	+	–	–	–	–	–	–			–	
25	„ (*Callithea? Uromitra?*) *cupressina* Brocc.	–	–	–	–	–	+	–		–	–	–	
26	„ (*Costellaria*) *recticosta* Bell. **	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
27	„ *striata* Eichw.	+	–	+	+	–	+	–	–	–	–	–	
28	„ *goniophora* Bell. **	–	–	+		–	–	–	–	–	–		
29	*Columbella* (*Mitrella*) *scripta* L. *	–	–	+	–		+		–	–		–	
30	„ „ *subulata* Brocc. *	–	–	–	–	–	+	–	–	+			
31	„ *curta* Duj.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Волынь. Volhynien.
32	„ *cavinata* Hilb.	–	–	–	–	–	–	–	–	–		–	Волынь. Volhynien.
33	„ (*Nitidella*) *tiara* Brocc.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Подолія. Podolien.

№№ по порядку.	Списокъ средне-міоценовыхъ моллюсковъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Verzeichniss der mittel-miocänen Mollusken Volhyniens, Podoliens und Bessarabiens.	Стар. Почаевъ. Staro-Potschaew.	Дзвиняче. Dzwinjatsche.	Залисцы. Saliscy.	Билка. Bilka.	Доманинка. Domanínka.	Жуковцы. Żukowcy.	Шушковцы. Schuschkowcy.	Тарноруда. Tarnoruda.	Баровцы. Warowcy.	Кременно. Kremienno.	Наславче. Naslawtsche.	Остальныя мѣстности. Weitere Fundorte.
34	*Terebra* (*Subula*) *Blainvillei* Eichw. *	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	
35	*Terebra* (*Strioterebrum*) *Basteroti Nyst* var. *volhynica* d'Orb. **	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
36	„ (*Hastula*) *Farinesi* Font.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
37	*Buccinum* (*Nassa*) *volhynica* Andrz.	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	
38	„ „ *coarctata* Eichw. *	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	
39	„ „ *Zborzewskii* Andrz.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
40	„ „ *tumida* Eichw. *	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
41	„ „ *incrassata* Müll. ?	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
42	„ „ *colorata* Eichw. *†	+	—	+	+	—	+	+	—	—	—	—	
43	„ „ *costulata* Eichw. (non Brocc.).	+	+	+	—	—	+	—	+	—	—	—	
44	„ „ *costulata* Brocc. ?	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
45	„ „ *bistriata* Andrz.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	
46	„ „ *conglobata* Brocc. var.	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	
47	„ „ *serrata* Brocc.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
48	„ (*Zeuxis*) *restitutianum* Font. *	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	
49	„ (*Caesia*) *limatum* Chemn.	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	
50	„ (*Hima*) *serraticosta* Bronn.	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	
51	„ (*Niotha*) *Dujardini* Desh. *	—	+	—	—	+	—	+	—	—	—	+	
52	„ „ *Schönni* R. Hoern. *	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	
53	„ (*Tritia*) *Rosthorni* Partsch.	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	
54	„ *Hilberi* R. Hoern. et Au.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Volhynien.
55	„ (*Uzita*) *miocenicum* Micht. ?	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
56	„ *Tietzei* Hilb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Volhynien.
57	*Cassis saburon* Lmk. *†	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—	
58	„ *laevigata* Defr. var. *striata* Defr. ?	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
59	*Cassidaria echinophora* Lmk.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
60	*Strombus coronatus* Defr.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
61	„ *Bonelli* Brongn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Volhynien.
62	*Chenopus* (*Aporrhais*) *alatus* Eichw. *†	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	Зайончки. Sajontschki.
63	*Rostellaria fisurella* Lmk.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
64	*Triton* (*Sassia*) *Apenninicum* Sassi.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Volhynien.
65	„ *distortum* Defr.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
66	„ *turritum* Eichw. †	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	Завадынцы. Sawadyncy.

№№ по порядку.	Списокъ средне-міоценовыхъ моллюсковъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Verzeichniss der mittel-miocänen Mollusken Volhyniens, Podoliens und Bessarabiens.	Стар. Почаевъ. Staro-Potschaew.	Звиняче. Dzwinjatsche.	Залисцы. Saliscy.	Билка. Bilka.	Доманинка. Domaninka.	Жуковцы. Żukowcy.	Шушковцы. Schuschkowcy.	Тарноруда. Tarnoruda.	Варовцы. Warowcy.	Кременно. Kremienno.	Наславче. Naslawtsche.	Остальныя мѣстности. Weitere Fundorte.
67	*Triton* (*Simpulum*) *Tarbellianum* Grat. * . . .	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	
68	*Ranella* (*Aspa*) *marginata* Mart.	—	.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
69	*Murex* (*Rhynocantha*) *subtorularius* R. Hoern. et Au. var.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Volhynien.
70	„ (*Pteronotus*) cf. *tortuosus* Sow. ?	—	—	+	+	?	+	—	—	+	—	—	Завадынцы. Sawadyncy.
71	„ (*Phyllonotus*) *cristatus* Brocc.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
72	„ „ *Hoernesi* d'Anc. **	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	
73	„ „ *rudis* Bors. **	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	
74	„ (*Trophon*) *vaginatus* Jan.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
75	„ *decussatus* Brocc.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Подолія. Volhynien. Podolien.
76	„ *spinicosta* Bronn.	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	
77	„ *Delbosianus* Grat. †	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Volhynien.
78	„ (*Hadriana*) *craticulatus* L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Подолія. Volhynien. Podolien.
79	*Jania angulosa* Brocc.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Подолія. Volhynien. Podolien.
80	*Pollia cheilotoma* Partsch.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
81	„ *Pauli* Hilb.? **	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
82	„ *exsculpta Duj.* var. *angulata* Eichw. † .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	Лѣсоводы. Lessowody.
83	*Pyrula* (*Ficula*) *condita* Brongn. **†	—	?	+	—	—	+	—	—	—	—	—	Зайончки. Sajontschki.
84	„ (*Spirilla*) *rusticula* Bast.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
85	„ *bulbus* Defr. var. a Pusch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Volhynien.
86	*Fusus rostratus* Olivi.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
87	„ (*Euthria?*) *intermedius* Micht. *†	+	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	
88	„ (*Euthria*) *Puschii* Andrz.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
89	*Cancellaria* (*Trigonostoma*) *Puschii* R. Hoern. et Au.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
90	„ (*Narona? Contortia?*) *contorta* Bast. *	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	
91	„ (*Merica*) *inermis* Pusch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Volhynien.
92	„ *fenestrata* Eichw. *	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
93	*Pleurotoma* (*Clavatula*) *asperulata* Lmk. var. *aculeata* Eichw. † . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	
94	„ „ *Schreibersi* M. Hoern. sp. **	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
95	„ (*Genota*) *ramosa* Bast.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	

№№ по порядку.	Списокъ средне-міоценовыхъ моллюсковъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Verzeichniss der mittel-miocänen Mollusken Volhyniens, Podoliens und Bessarabiens.	Стар. Почаевъ. Staro-Potschaew.	Дзвиняче. Dzwinjatsche.	Залисцы. Saliscy.	Билка. Bilka.	Доманинка. Domaninka.	Жуковцы. Žukowcy.	Шушковцы. Schuschkowcy.	Тарноруда. Tarnoruda.	Варовцы. Warowcy.	Кременно. Kremienno.	Наслявче. Naslawtsche	Остальныя мѣстности. Weitere Fundorte.
96	*Pleurotoma badensis* R. Hoern. et Au. ? . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
97	„ (*Raphitoma*) *harpula* Brocc.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
98	„ „ *attenuata* Micht. . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
99	„ „ *submarginata* Bon. . .	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
100	„ (*Homotoma*) *anceps* Eichw.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
101	„ „ *Leufroyi* Michd. . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
102	„ (*Surcula*) *recticosta* Bell. **	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	
103	„ (*Drillia*) *obtusangula* Brocc.	—	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Зайончки? Sajontschki?
104	*Cerithium* (*Clava*) *lignitarum* Eichw. *†	—	+	+	—	—	+	—	—	+	+	—	Китай-городъ. Лѣсоводы. Kitaj-Gorod. Lessowody.
105	„ „ *bidentatum* Defr. sp. ** . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
106	„ (*Thympanotomus*) *Duboisi* M. Hoern. *	—	-	+	—	—	—	+	—	—	—	—	
107	„ (*Bittium*) *scabrum* Olivi. *	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	
108	„ „ *deforme* Eichw. *	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—	+	Приворотье. Priworotie.
109	„ „ *procrenatum* Sacco?	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
110	„ *irregulare* Dubois.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
111	„ изъ группы *C. pictum* Bast. * . . .	+	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	Завадынцы? Sawadyncy?
112	„ *spina* Partsch var. *bispinosum* Pusch.	—	—	—	—	—	—	-	—	+	—	—	
113	„ *Bronni* Partsch.	+	+	—	+	—	—	—	+	—	—	?	Завадынцы? Sawadyncy?
114	„ *Bronniforme* Hilb. **	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	
115	„ cf. *minutum* Serr. *.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	
116	„ *Mediterraneum* Desh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
117	„ *bicinctum* Eichw. *	—	—	+?	—	—	+	—	—	—	—	—	
118	„ *trijugum* Eichw.	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	
119	„ *moravicum* M. Hoern. *.	—	+	+	—	+	—	+	—	—	—	—	
120	„ *Eichwaldi* R. Hoern. et Au. * . . .	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	
121	„ *Podhorcense* Hilb. sp. **	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
122	„ *plicatum* (*Brug*?) Lask.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
123	„ *rubiginosum* Eichw. ?	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
124	*Turritella subangulata* Brocc †	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	
125	„ *indigena* Eichw.	+	—	+	+	—	+	+	—	—	—	—	
126	„ *turris* Bast. sp. *	+	+	+	—	+	+	—	—	—	+	+	

№№ по порядку.	Списокъ средне-міоценовыхъ моллюсковъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Verzeichniss der mittel-miocänen Mollusken Volhyniens, Podoliens und Bessarabiens.	Стар. Почаевъ. Staro-Potschaew.	Дзвиняче. Dzwinjatsche.	Залисцы. Saliscy.	Билка. Bilka.	Доманинка. Domaninka.	Жуковцы. Žukowcy.	Шушковцы. Schuschkowcy.	Тарноруда. Tarnoruda.	Варовцы. Warowcy.	Кременно. Kremienno.	Наславче. Naslawtsche.	Остальныя мѣстности. Weitere Fundorte.
127	*Turritella bicarinata* Eichw. *†	+	−	+	−	−	+	+	−	+	+	+	Завадынцы. Зайончки.
128	„ *scalaria* Buch. *	?	+	−	−	−	−	+	−	−	−	+	Sawadyncy. Sajontschki.
129	„ *Archimedis* Brongn. sp. *	−	−	+	−	−	−	+	−	−	−	+	
130	*Vermetus intortus* Lmk.	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	Приворотье. Priworotie.
131	„ cf. *arenarius* L.	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	Приворотье. Priworotie.
132	*Turbo rugosus L.*	?	?	−	−	?	−	−	−	−	−	−	Китай-городъ. Kitaj-Gorod.
133	„ *mammillaris* Eichw. *†	+	−	+	+	+	+	?	−	−	−	−	Завадынцы. Sawadyncy.
134	*Trochus* (*Forskalia*) *fanulum* Gmel. *	?	+	−	−	−	?	?	−	−	−	−	Юренцы. Jurency.
135	„ *catenularis* Eichw. *†	+	−	+	?	+	+	−	?	−	−	−	Завадынцы? Sawadyncy.
136	„ *Buchii* Dubois. *	−	−	+	−	−	−	+	−	−	−	−	
137	„ *Puschii* Andrz.	−	−	−	−	−	+	−	−	+	−	−	
138	„ *patulus* Brocc. *†	+	+	+	−	+	+	+	+	−	+	+	Зайончки. Юренцы. Китай-городъ. Sajontscki Jurency. Kitaj-Gorod.
139	„ *novemcinctus* Dubois *	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	
140	„ *quadristriatus* Dubois. *	?	−	−	−	+	−	+	−	−	−	−	
141	„ *affinis* Eichw. *†	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	
142	„ (*Gibbula ?*) *biangulatus* Eichw.	+	−	−	−	−	+	−	+	−	−	−	
143	„ *angulatus* Eichw. *	?	−	−	−	−	?	−	−	−	−	−	
144	„ *Celinae* Andrz. *	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	
145	„ *turricula* Eichw. *	+	+	+	−	+	+	−	−	−	−	−	Меджибожъ. Miedžibož.
146	„ *trigonus* Eichw.	−	−	−	+	−	+	+	−	−	−	−	
147	„ *Zukowcensis* Andrz.	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	Волынь. Volhynien.
148	*Clanculus tuberculatus* Eichw. *†	+	−	+	+	−	−	−	−	+	−	−	
149	*Monodonta mamilla* Andrz. *†	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	−	
150	*Xenophora Deshayesi* Micht.	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	
151	*Solarium quadristriatum* Dubois.	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	Меджибожъ. Miedžibož.
152	*Adeorbis Lomnickii* Hilb.	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	
153	*Delphinula rotellaeformis* Grat..	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	
154	*Scalaria clathratula* Turt.	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	
155	*Caecum trachea* Mont.	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	Волынь. Подолія.
156	*Pyramidella plicosa* Bronn. †	−	−	+	−	−	+	−	−	−	−	−	Volhynien. Podolien.
157	*Turbonilla pseudocostellata* Sacco var. *Hoernesiana* Sacco.	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	+	

№ по порядку.	Списокъ средне-міоценовыхъ моллюсковъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Verzeichniss der mittel-miocänen Mollusken Volhyniens, Podoliens und Bessarabiens.	Стар. Почаевъ. Staro-Potschaew.	Дзвиняче. Dzwinjatsche.	Залисцы. Saliscy.	Билка. Bilka.	Доманинка. Domanínka.	Жуковцы. Žukowcy.	Шушковцы, Schuschkowcy.	Тарноруда. Tarnoruda.	Варовцы. Warowcy.	Кременно. Kremienno.	Наславче. Naslawtsche.	Остальныя мѣстности. Weitere Fundorte.
158	*Turbonilla* (*Pyrgolampros*) *gracilis* Brocc. . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	
159	„ (*Sulcoturbonilla*) *turricula* Eichw. . .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
160	*Eulimella subumbilicata* Grat.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
161	*Haliotis volhynica* Eichw. *	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Приворотье? Priworotie?
162	*Sigaretus affinis* Eichw. *	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	
163	*Natica* (*Naticina*) *catena Da-Costa* var. *helicina* Brocc. *	+	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	
164	„ „ „ „ „ var. *eximia* Eichw. *† .	+	—	+	+	—	+	—	+	—	—	—	
165	„ *millepunctata* Lmk. *	+	+	+	—	+	+	—	—	—	—	+	Юренцы. Jurency.
166	„ *redempta* Micht.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Зайончки. Юренцы. Sajontschki. Jurency.
167	„ *protracta* Eichw.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	Завадынцы. Sawadyncy.
168	„ *distincta* Eichw. ?	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Лѣсоводы. Волынь. Lessowody. Volhynien.
169	„ *Neritodonta picta* (*Fér.*) Eichw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
170	*Nerita Plutonis* Bast.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	
171	*Chemnitzia* cf. *striata* M. Hoern.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	
172	*Eulima* (*Nebularia*) *spina* Grat. var. Eichwaldi M. Hoern.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	
173	„ (*Subularia*) *subulata* Don.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	
174	*Sandbergeria* (*Pyrgulina* ?) *pupa* Dubois. . . .	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
175	„ *roxolanica* Sokol. var. *striatula* Eichw.	+	—	+	+	—	+	+	—	—	—	—	
176	*Rissoina decussata* Mont.	—	+	—	—	—	?	—	—	?	—	—	
177	„ *striata* Andrz. *	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	
178	„ *pusilla* Brocc. *	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Зайончки? Приворотье. Sajontschki. Priworotie.
179	„ cf. *Bruguierli* Payr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
180	*Rissoa turricula* Eichw. *	+	+	+	+	—	+	—	—	—	—	—	
181	„ *ampulla* Eichw.	+	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	
182	„ *scalaris* Dubois.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	
183	„ *exigua* Eichw.	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	Меджибожъ. Miedžibož.
184	„ *extranea* Eichw.	—	—	—	—	—	+	—	—	?	?	—	
185	„ *costellata* Grat. *	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	

№№ по порядку.	Списокъ средне-міоценовыхъ моллюсковъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Verzeichniss der mittel-miocänen Mollusken Volhyniens, Podoliens und Bessarabiens.	Стар. Почаевъ. Staro-Potschaew.	Дзвиняче. Dzwinjatsche.	Залисцы. Saliscy.	Билка. Bilka.	Доманинка. Domaninka.	Жуковцы. Żukowcy.	Шушковцы. Schuschkowcy.	Тарноруда. Tarnoruda.	Баровцы. Warowcy.	Кременно. Kremienno.	Наславче. Naslawtsche.	Остальныя мѣстности. Weitere Fundorte.
86	*Rissoa Montagui* Payr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
87	„ *Lachesis* Bast. *	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	
88	„ *laevigata* Eichw.	+	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—	
89	„ *Venus* d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Приворотье. Priworotie.
90	*Mohrensternia inflata* Andrz.? *	—	—	—	—	?	—	—	—	—	—	?	
91	*Hydrobia acuta* Drap.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
92	„ „ var. *elongata* A. Braun.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
93	„ sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
94	*Bulla* (*Cilichnina* ?) *elongata* Eichw.	—	—	+	—	—	+	+	+	—	—	—	
95	„ (*Utriculus* ?) *Lajonkaireana* Bast.	—	+?	—	—	—	—	—	—	—	—	+?	
96	*Calyptraea Chinensis* L. ?	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
97	*Fisurella graeca* L. †	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	Волынь. Volhynien.
98	*Emarginula clathrataeformis* Eichw.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
99	*Rimula apiculata* Eichw.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
00	*Dentalium Jani* M. Hoern. var. **†	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
01	„ *incurvum* Ren. var. *†	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	
02	„ *fossile* L.	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
03	„ *entalis* L.	—	—	—	—	—	?	?	—	—	—	—	
04	„ *gadus* Mont.	—	—	—	—	—	?	?	—	—	—	—	
05	„ *quindeciesstriatum* Eichw.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
06	„ *badense* Partsch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
07	*Jouannetia semicaudata* Desm.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
08	*Teredina striata* Eichw.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
09	„ (*Clavagella* ?) cf. *intorta* Pusch.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
10	*Pholas cf. papyracaea* Solr.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	*Solen* cf. *fragilis* Desh.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	
12	*Ensis Rollei* M. Hörn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Volhynien.
13	*Anatina* ? *prisca* Eichw. †	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
14	*Galeomma transparens* Eichw. †	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
15	*Fragilia* (*Gastrana*) *fragilis* L.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
16	*Panopaea Rudolphii* Eichw. *	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	Вышгородокъ. Wyschgorodok.
17	*Corbula gibba* Olivi. *	+	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	

№№ по порядку.	Списокъ средне-міоценовыхъ моллюсковъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Verzeichniss der mittel-miocänen Mollusken Volhyniens, Podoliens und Bessarabiens	Стар. Почаевъ. Staro-Potschaew.	Дзвиняче. Dzwinjatsche.	Залисцы. Saliscy.	Билка. Bilka.	Доманинка. Domaninka.	Жуковцы. Žukowcy.	Шушковцы. Schuschkowcy.	Тарноруда. Tarnoruda.	Варовцы. Warowcy.	Кременно. Kremienno.	Наславче. Naslawtsche.	Оггальныя мѣстности. Weitere Fundorte.
218	*Lutraria primipara* Eichw. *	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
219	„ *lutraria* L. **	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
220	*Paphia cornea* Poli.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
221	*Pholadomya alpina* Math. *	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
222	*Syndesmya* cf. *reflexa* Eichw.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
223	*Psammobia Labordei* Bast.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
224	*Mactra* sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
225	*Mactra Basteroti* May.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
226	*Donax intermedius* M. Hoern.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
227	„ „ var.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
228	*Petricola rupestris* Brocc.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
229	*Ervilia pusilla* Phil.? *	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
230	*Tellina planata* L. *	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	+	Меджибожъ? Miedžibož?
231	„ *donacina* L. var. *†	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	
232	„ *pretiosa* Eichw. *	—	—	+	—	+	+	-	—	—	—	—	
233	„ *compressa* Brocc. sp.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
234	„ *ventricosa* Serr.? †	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
235	*Tapes modesta* Dubois.	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	
236	*Venus ovata* Penn. *†	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	+	
237	„ *plicata* Gmel. **	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
238	„ *fasciculata* Reuss. **	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
239	„ *multilamella* Lmk. *†	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
240	„ *Basteroti* Desh. *	—	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—	
241	„ *umbonaria* Lmk. *	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	Вышгородокъ. Wyschgorodok.
242	„ *cincta* Eichw. *†	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	Завадынцы. Sawadyncy.
243	„ *Sobieskii* Hilb. var. *	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	Вышгородокъ. Wyschgorodok.
244	„ *marginata* M. Hoernes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
245	*Cytherea chione* Eichw. (Lmk.?)	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	
246	„ *pedemontana* Ag *	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	
247	„ *erycina* Lmk.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	+	

№ по порядку.	Списокъ средне-міоценовыхъ моллюсковъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Verzeichniss der mittel-miocänen Mollusken Volhyniens, Podoliens und Bessarabiens.	Стар. Почаевъ. Staro-Potschaew.	Дзвиняче. Dzwinjatsche.	Залисцы. Saliscy.	Вилка. Bilka.	Доманинка. Domanińka.	Жуковцы. Żukowcy.	Шушковцы. Schuschkowcy.	Тарноруда. Tarnoruda	Варовцы. Warowcy.	Кременно. Kremienno	Наславче. Naslawtsche.	Остальныя мѣстности. Weitere Fundorte.
248	*Circe minima* Mont.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Подолія? Podolien?
249	*Isocardia cor* L *	—	+	—	—	—	+	—	—	—	?	—	Вышгородокъ. Wyschgorodok.
250	*Cardium prae-plicatum* Hilb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Волынь. Volhynien.
251	„ *hispidum* Eichw.	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	
252	„ *subhispidum* Hilb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
253	„ *papillosum* Poli sp. *	+	—	—	?	+	+	+	—	—	—	+	
254	„ *praeechinatum* Hilb. **	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	Вышгородокъ. Wyschgorodok.
255	„ *pseudoturonicum* n. sp. **	—	+	+	?	—	?	—	—	—	—	?	
256	„ *Duboisi* n. sp. **	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
257	„ cf. *fragile* Brocc. n. sp.? **	—	+	+	—	+	+	—	—	—	—	—	
258	*Cardita rudista* Lmk. *†	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	—	
259	„ *Jouannettii* Bast. *†	+	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	
260	„ *Partschii* Gldf. *	+	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—	Зайончки. Sajontschki.
261	„ *crassicosta* Lmk.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
262	*Chama squamosa* Eichw.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
263	„ *gryphoides* L. *	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—	Меджибожъ. Miedžibož.
264	*Diplodonta trigonula* Bronn.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
265	*Lucina incrassata* Dubois. *	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	
266	„ *borealis* L. *†	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	Зайончки. Sajontschki.
267	„ *columbella* Lmk. *†	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	Завадынцы. Черноозинцы. Sawadyncy. Tchernokosincy.
268	„ *dentata* Bast. *†	—	—	+	—	—	+	+	—	—	—	+	
269	„ *Agassizii* Micht.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
270	„ *reticulata* Poli.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
271	„ *ornata* Ag.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	Волынь. Volhynien.
272	„ *exigua* Eichw. †	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	
273	„ *transversa* Bronn. *	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	
274	„ *miocenica* Micht. **	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	
275	*Spaniodontella nitida* Reuss.	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	
276	*Lepton corbuloides* Brocc.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	
277	*Nucula nucleus* L. *†	+	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	Завадынцы. Зайончки. Sawadyncy. Sajontschki.
278	*Leda fragilis* Chemn. †	—	+	—	—	—	+	—	+	+	+	—	

№№ по порядку.	Списокъ средне-міоценовыхъ моллюсковъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Verzeichniss der mittel-miocänen Mollusken Volhyniens, Podoliens und Bessarabiens.	Стар. Почаевъ. Staro-Potschaew.	Дзвиняче. Dzwinjatsche.	Залисцы. Saliscy.	Билка. Bilka.	Доманинка. Domanínka.	Жуковцы. Żukowcy.	Шушковцы. Schuschkowcy.	Тарноруда. Tarnoruda.	Варовцы. Warowcy.	Кременно. Krémienno.	Наславче. Naslawtsche.	Остальныя мѣстности. Weitere Fundorte.
279	*Limopsis anomala* Eichw. *†	+	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	Зайончки. Юренцы.
280	*Pectunculus pilosus* L. *†	+	+	+	–	–	+	+	–	–	–	+	Sajontschki. Jurency.
281	„ *glycimeris* L. **	–	+	–	–	–	–	+	–	–	+	–	
282	„ *stellatus* Gmel.	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
283	*Arca Noae* L.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	
284	„ *diluvii* Lmk. *	+	–	–	–	+	+	+	–	+	–	–	
285	„ *lactea* L. *	+	+	–	–	–	+		–	–	–	–	
286	„ *barbata* L. *†	–	–	–	–	+	+	+	–	–	–	+	
287	„ *anomala* Eichw. †	–	–	+	–	–	–	–	–	?	–	–	
288	„ *hungarica* M. Hoern.	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
289	„ *turonica* Duj. *	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	Зайончки. Sajontschki.
290	„ cf. *Fichteli*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Приворотье. Priworotie.
291	*Modiola submarginata* Lask.	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	
292	„ *Letochae* M. Hoern. †	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	
293	*Congeria Sandbergeri* Andrus	–	–	+	+	–	–	+	–	–	–	–	
294	*Pinna Brocchii* d'Orb.	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
295	*Lithodomus Avitensis* May.	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
296	*Lima* sp.	–	–	–	–	–	–		–	–	–	–	Лѣсоводы. Lessowody.
297	*Pecten Besseri* Andrz. *†	–	–	+	–	+	+	+	–	+	+	+	Приворотье. Priworotie.
298	„ *Malvinae* Dubos.is. *	–	–	?	?	–	?	+	–	+	–	+	
299	„ *gloria maris* Duboi *	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	+	
300	„ *scabridus* Eichw. *†	+	+	+	+	+	+	+	–	–	–	–	Китай-городъ. Kitaj-Gorod.
301	„ *elegans* Andrz. *†	–	+	+	+	–	+	–	+	+	–	–	Завадынцы. Зайончки. Китай-городъ. Sawadyncy. Sajontschki. Kitaj-Gorod.
302	„ *exilis* Eichw. *	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	
303	„ *pulchelinus* Dubois.	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
304	„ *diaphanus* Dubois.	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	
305	„ *alternans* Dubois.	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
306	„ *flavus* Dubois.	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	
307	„ *rectangulus* Dubois *	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	
308	„ *aduncus* Eichw.	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	
309	„ *Ostrea digitalina* Dubois *†	+	+	+	+	+	+	+	+	–	–	+	Завадынцы. Вышгородокъ. Вербовец Зайончки. Приворотье. Старая Уш Sawadyncy. Wyschgorodok. Werbowi Sajontschki. Priworotie. Staro-Usziza.
310	„ *cochlear* Poli.	–	–	–	–	–	–	–	–		–	+	
311	„ *Anomia striata* Brocc.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	

скіе представители его пичѣмъ, повидимому, не отличаются отъ рисунковъ, данныхъ Беллярди и Сакко.

Кузнецкій указываетъ для Волыни *Conus avellana* Lmk. и *Conus Bresinae* R. Hoernes et Au.

Пушъ приводитъ еще для Жуковцевъ и Варовцевъ *Conus alsiosus* Brongn.

Mitra laevis Eichw. [1]) и *M. striata* Eichw. самостоятельные виды по Гильберу. *Mitra leucozona* Andrz. самостоятельный видъ по Гильберу. Та форма, которую я считалъ за *M. leucozona*, есть *M. ebenus* Lmk. (видъ Андржеіовскаго ребристый). Р. Гернесъ и Ауингеръ соединяютъ гладкій и ребристый варіететъ *M. ebenus* въ одинъ видъ. Изученіе той и другой формы, встрѣчающейся совмѣстно въ Залѣсцахъ, не убѣдило меня въ этомъ.

Mitra recticosta Bell. Найденные мною въ Залѣсцахъ 2 экземпляра вполнѣ тождественны съ рис. 8*c*, Таб. X труда Р. Гернеса и Ауингера. Тѣ же очертанія, такія же 4 складки на столбикѣ, совершенно прямыя ребра и гладкіе промежутки между ними. *M. recticosta* Bell. у М. Гернеса по Р. Гернесу и Ауингеру есть *Mitra Borsoni* Bell., такъ какъ промежутки между ребрами у нея струйчатые, что́ отличаетъ *M. Borsoni* и отъ волынской формы.

Mitra goniophora Bell. У меня имѣется одинъ экземпляръ этой крупной и красивой формы изъ Залѣсцевъ. Онъ вполнѣ соотвѣтствуетъ рисункамъ Беллярди и Р. Гернеса и Ауингера.

Кузнецкій приводитъ эту форму для Волыни, не называя мѣстопахожденія, также какъ и *Columbella carinata* Hilb.

Terebra Basteroti Nyst. Въ моей коллекціи имѣется 1 экземпляръ изъ Шушковецъ. Вѣроятно это *T. volhynia* d'Orb. и *T. duplicata* Bronn у Дюбуа.

Buccinum coloratum Eichw. Въ коллекціи Эйхвальда я нашелъ 2 экземпляра изъ Жуковецъ. Одинъ изъ нихъ окрашенъ въ желто-бурый цвѣтъ. Рисунокъ Эйхвальда не передаетъ особенностей этого вида: обороты площе, чѣмъ на рисункѣ, раковина короче и толще, ребра на послѣднемъ оборотѣ выражены болѣе рѣзко и поставлены тѣснѣе. Устье изображено невѣрно. Вообще описаніе Эйхвальда въ Lethæa точнѣе его рисунка. *B. coloratum* не тождественъ съ *B. reticulatum* M. Hoernes (Fossil. Moll. I, Taf. XII, f. 18), вослѣдствіи опредѣленномъ этимъ ученымъ какъ *B. coloratum* Eichw. Это уже замѣтилъ К. Майеръ, видѣвшій волынскіе экземпляры.

Buccinum Schönni Hilb. Форма эта опредѣлена мною по присланному В. Ласкаревымъ экземпляру (онъ поломанъ). За точность опредѣленія не ручаюсь въ виду той трудности, съ которой связано опредѣленіе видовъ изъ группы *Buccinum Dujardini* Desh. [2])

[1]) Экземпляры коллекціи Эйхвальда сохранили свой желто-коричневый цвѣтъ. Поверхность ихъ блестящая.

[2]) Изъ представителей рода Buccinum Кузнецкій указываетъ еще для Волыни *Buccinum (Tritia) Hilberi* R. Hoern. et Au. и *Buccinum Tietzei* Hilb.

Cassis Deucalionis Eichw. есть *C. saburon* M. Гернеса. Въ коллекціи Эйхвальда имѣется одинъ поврежденный экземпляръ изъ Жуковецъ. Цвѣтъ его фіолетово-бурый и на вульстѣ послѣдняго оборота 5 желтыхъ пятенъ. На рис. 24, таб. VII у Эйхвальда преувеличены борозды на средней части послѣдняго оборота.

Cassis Adami Eichw. У меня имѣется маленькая форма изъ Залѣсцевъ, по очертаніямъ и величинѣ вполнѣ подходящая къ рис. Эйхвальда для его *C. Adami*. Однако на послѣднемъ оборотѣ моего экземпляра усматривается толстый валикъ подобно тому, какъ это имѣетъ мѣсто у рода *Cassidaria*. Не видавъ эйхвальдовскаго *C. Adami*, не могу поэтому ничего сказать о тождествѣ моего экземпляра съ видомъ Эйхвальда.

Triton turritum Eichw. обыкновенно отождествляется съ *T. Tarbellianum* Grat. Однако я не увѣренъ въ этомъ. Экземпляръ коллекціи Эйхвальда отличается отъ рис. M. Гернеса слѣдующимъ: общей формой (онъ короче и шире), числомъ оборотовъ (8—вмѣсто 10), менѣе изогнутымъ и болѣе узкимъ каналомъ. Наоборотъ, экземпляръ моей коллекціи изъ яра Жабякъ болѣе близокъ къ *T. Tarbellianum*. Вѣроятнѣе поэтому, что на Волыни, наряду съ эйхвальдовскимъ видомъ (или разновидностью), присутствуетъ и *T. Tarbellianum*.

Murex affinis Eichw. M. Гернесъ, а впослѣдствіи P. Гернесъ и Ауингеръ, видѣвшіе волынскіе экземпляры, считаютъ *M. affinis* и *Murex tortuosus* Sow. синонимами. Имѣющійся въ коллекціи Эйхвальда экземпляръ *M. affinis* изъ Жуковецъ, при общемъ большомъ сходствѣ съ вѣнской формой, отличается нѣсколько очертаніями послѣдняго оборота. Слѣдуетъ замѣтить при этомъ, что раковина на самомъ дѣлѣ у́же и длиннѣе, чѣмъ на рис. Эйхвальда.

Murex (*Phillonotus*) *Hoernesi* d'Anc. Найденный мною въ Доманинкѣ прекрасно сохранившійся экземпляръ вполнѣ соотвѣтствуетъ рисункамъ и описанію, которые даетъ M. Гернесъ для *Murex Sedgwickii* Micht. Послѣдняя форма, какъ извѣстно, отличается отъ вида, установленнаго Мишелотти, и ее теперь называютъ *M. Hoernesi*.

Murex (*Phillonotus*) *rudis* Bors. Я нашелъ лишь одинъ экземпляръ этой формы въ Доманинкѣ. Она вполнѣ тождествена съ рисунками и описаніями M. Гернеса и Беллярди.

Murex Delbosianus Grat. по M. Гернесу это *Murex triacanthus* L. Эйхвальда. Дѣйствительно, экземпляръ коллекціи Эйхвальда изъ Корытницы есть *M. Delbosianus*.

Murex [*Occinebra*] *craticulatus* L. Форму эту приводитъ Кузнецкій для Волыни безъ обозначенія мѣстонахожденія точнѣе.

Pollia Pauli Hilb. Эта форма приведена въ моей работѣ: „міоценовыя отложенія нѣк. мѣстъ Волыни“ для Ст. Почаева. Я не располагаю теперь ни однимъ экземпляромъ этой формы.

Pyrula condita Brongn. Форму эту Эйхвальдъ назвалъ *P. cancellata*, но впослѣдствіи отождествилъ свой видъ съ *P. reticulata*. Вѣроятно приводимая Пушемъ *P. clathrata* Lmk. есть также *P. condita*. M. Гернесъ и Барботъ-де-Марни опредѣ-

ляли эту форму какъ *P. reticulata*, между тѣмъ какъ у М. Гернеса указано главное отличіе въ скульптурѣ у *P. condita* и *P. reticulata*.

У первой формы, какъ и у волынскаго вида (я видѣлъ экземпляръ коллекціи Эйхвальда изъ Жуковецъ, и, кромѣ того, у меня имѣется экземпляръ изъ Залѣсцевъ) поперечные и продольные валики развиты приблизительно одинаково, причемъ разстояніе между валиками, идущими вдоль оборотовъ, вдвое больше, чѣмъ между поперечными (т.-е. идущими параллельно столбику раковины). У *P. reticulata* M. Hoernes (*P. cingulata* Bronn. по Р. Гернесу и Аунигеру), сложные, идущіе параллельно краямъ оборота валики пересѣкаются тонкими, параллельными столбику.

P. condita названа Кузнецкимъ въ числѣ формъ, найденныхъ имъ на Волыни, безъ болѣе точнаго указанія на мѣстонахожденіе.

Fusus diluvii Eichw. Это *Fusus intermedius* Micht. въ чемъ я убѣдился, увидѣвъ экземпляръ коллекціи Эйхвальда изъ Билки.

Pleurotoma asperulata Lmk. тождественна съ *Pl. aculeata* Eichw. (экземпляръ изъ Корытницы). Эйхвальдовскій видъ болѣе всего близокъ къ формѣ, изображенной М. Гернесомъ на фиг. 3 изъ Энцесфельда; онъ стоитъ къ ней во всякомъ случаѣ ближе, чѣмъ къ новымъ видамъ изъ этой группы, установленнымъ Р. Гернесомъ и Аунигеромъ (изъ нихъ наша форма болѣе всего, кажется, похожа на *Clavatula Amaliae* R. Hoern. et Auing.).

Pleurotoma recticosta Bell. Единственный, найденный мною въ Доманинкѣ экземпляръ вполнѣ схожъ съ изображенной Р. Гернесомъ и Аунигеромъ на табл. 38, фиг. 24, формой.

Pleurotoma Schreibersi M. Hoernes. sp. Форма эта найдена была мною въ ярѣ Жабякъ (1 экземпляръ) [1]). Отъ вѣнской она отличается менѣе выраженными спиральными ребрышками на послѣднемъ оборотѣ.

Cancellaria (*Narona*) *contorta* Bast. sp. *Cancellaria*, найденная мною въ Залѣсцахъ, кажется мнѣ очень похожей на вышеназванную форму (сужу по несовсѣмъ удачнымъ изображеніямъ, даннымъ Сакко).

Cerithium lignitarum Eichw. Видъ этотъ возбудилъ много споровъ въ западной литературѣ. Недавно Р. Гернесъ въ отдѣльной статьѣ, посвященной церитамъ этой группы, указывая на то, что *C. lignitarum* M. Hoernes (non Eichw.) есть *Clava bidentata* Defr. выяснилъ то различіе, которое существуетъ между этими двумя формами и видомъ Дюбуа, получившимъ впослѣдствіи названіе — *Cerithium Duboisi* M. Hoernes. Послѣдній видъ есть *Thympanotomus*, а не *Clava*. Интересно, что въ Залѣсцахъ, наряду со множествомъ *C. lignitarum*, я нашелъ 1 экземпляръ *C. Duboisi* и нѣсколько экземпляровъ, болѣе близкихъ къ *Clava bidentata*, чѣмъ къ типичному *C. lignitarum*.

---

[1]) Пушъ приводитъ еще слѣд. представителей рода *Pleurotoma*: *Pl. cf. exorta* Sow., *Pl. terebra* Bast. и *Pl. rostellata* Brocc. Все это сомнительные виды.

Cerithium Bronni-forme Hilb. Видъ этотъ найденъ мною въ Ст. Почаевѣ. Онъ очень близокъ къ *C. distinctissimum* Eichw., если не тождественъ съ нимъ (по Гильберу это два различныхъ вида). Вообще относительно этихъ видовъ, а также *Cerithium Bronni* Partsch., *C. minutum* Serr., *C. mediterraneum* Desh., *C. nanum* Eichw. и *C. gibbosum* Eichw. слѣдуетъ сказать, что опредѣленіе ихъ связано съ большими трудностями (волынскіе виды этой группы обыкновенно лишены устья, а рисунки Эйхвальда очень плохи, такъ же какъ и Сакко, у котораго похожіе на волынскіе виды носятъ названіе *C. europaeum* May. и *C. vulgatum*).

Cerithium Podhorcense Hilb. sp. Одинъ экземпляръ изъ Залѣсцевъ похожъ на этотъ видъ, но въ полномъ тождествѣ я не увѣренъ.

Turritella bicarinata Eichw. Эйхвальдъ, кажется, изобразилъ экземпляръ изъ Жуковецъ съ обломаннымъ устьемъ. Въ коробочкѣ вмѣстѣ съ нимъ лежатъ 2 гораздо большихъ по величинѣ экземпляра, принадлежность которыхъ къ виду *T. bicarinata* сомнительна. Одинъ изъ нихъ съ сохранившейся угловатой апертурой отличается тѣмъ, что верхній толстый киль выдается болѣе, чѣмъ нижній. Этотъ признакъ сближаетъ этотъ экземпляръ съ *T. subangulata* и *T. Sokolowi*; однако ближе всего *T. bicarinata* стоитъ къ *T. scalaria*, представляющей форму лишь съ болѣе развернутой спиралью. Большой апикальный уголъ, свойственный *T. bicarinata* и *scalaria* наводитъ на мысль, что *T. atamanica* Bogatczew, отличающаяся также подобнымъ признакомъ, произошла изъ формъ, близкихъ къ *T. bicarinata*.

Trochus novemcinctus Buch. Видъ этотъ, изображенный Дюбуа, по моему мнѣнію, самостоятеленъ. Я его находилъ въ Шушковцахъ. Онъ отличается общей формой раковины (предпослѣдняя спираль образуетъ уступъ надъ послѣдней) и окраской, которая сохраняется въ видѣ пятенъ, хорошо видныхъ на послѣдней извилинѣ.

Trochus affinis Eichw. и *T. monodon* Eichw., какъ я убѣдился, увидѣвъ оригиналъ Эйхвальда, составляютъ одинъ видъ, отличный отъ *Trochus quadristriatus Dubois* и является формой, тождественной съ *T. affinis* Томаковки.

Trochus catenularis Eichw. изображенъ у Эйхвальда не совсѣмъ правильно. На самомъ дѣлѣ скульптура его болѣе похожа на таковую же *Tr. fanulum*, чѣмъ это кажется при сличеніи лишь рисунковъ.

Monodonta mamilla Andrz. и *Tr. nodulus* Eichw. изъ Тарноруды и Жуковецъ безусловно одинъ видъ.

Pyramidella plicosa Bronn. Единственный экземпляръ коллекціи Эйхвальда имѣетъ гладкую блестящую поверхность. Желобка на послѣдней извилинѣ его не наблюдается.

Sigaretus affinis Eichw. Волынскій видъ отличается отъ *S. haliotoideus* очертаніями (волынская форма длиннѣе), кромѣ того у него зазубренный край и закрытый пупокъ.

Fissurella nodosa Eichw. (изъ Жуковецъ) изображена Эйхвальдомъ невѣрно:

она на самомъ дѣлѣ болѣе плоская и широкая и не столь высокая. Радіально расходящіяся ребра выражены рѣзко, а идущія поперекъ ихъ (концентрическія) выражены слабо. Описаніе Эйхвальда вѣрнѣе его рисунка. По М. Гернесу эйхвальдовскій видъ есть *F. graeca*.

Dentalium laevigatum коллекціи Эйхвальда кажется мнѣ очень похожимъ на *D. Jani* M. Hoernes, также какъ *D. bulbosum* Brocc. эйхвальдовской коллекціи скульптурой напоминаетъ *D. incurvum* Renn., изображенный М. Гернесомъ.

Anatina prisca Eichw. Въ коллекціи Эйхвальда имѣется единственный поломанный экземпляръ изъ Жуковецъ. На рис. 8*c*. Таб. VI *Lethaea* зубъ этой формы изображенъ невѣрно — онъ пластинчатый, а не круглый и толстый.

Galeomma transparens Eichw. Въ коллекціи Эйхвальда имѣется одинъ экземпляръ (изъ Жуковецъ) этой маленькой, тонкой и совершенно прозрачной раковинки.

Ensis Rollei Hoern. Найденъ впервые на Волыни Кузнецкимъ.

Panopaea Rudolphii Eichw. (Lethaea p. 131, Pl. 6, f. 12) и тождественная съ ней *P. Faujasi* Дюбуа, по К. Майеру [1]), отличаются отъ *P. Menardi* Desh. менѣе неравносторонней формой и болѣе короткимъ и открытымъ мантійнымъ синусомъ.

Lutraria lutraria L. У меня имѣется одинъ поврежденный экземпляръ этой интересной формы изъ Шушковецъ, которая представляетъ одинъ изъ немногихъ примѣровъ тождества современныхъ и ископаемыхъ формъ. По крайней мѣрѣ я, сравнивая волынскую форму съ изображенной у Bucquoi и Dautzenberg'a (Pl. 83, f. 3), не нашелъ никакой разницы. Наша форма по размѣрамъ меньше изображенной у Фонтанна подъ именемъ *L. elliptica* Roissy и немного больше живущей въ Средиземномъ морѣ.

Pholadomya alpina Math. Я видѣлъ только 2 экземпляра (оба изъ яра Жабякъ) этой интересной формы: одинъ былъ найденъ мною еще въ первую поѣздку на Волынь, другой (съ хорошо сохранившимся мѣстами перламутромъ) подаренъ мнѣ Н. М. Чухновскимъ). Ласкаревъ нашелъ *Ph. alpina* въ Ст. Почаевѣ.

Tellina planata L. Эта форма, многочисленные хорошо сохранившіеся экземпляры которой имѣются у меня въ коллекціи, вполнѣ схожа и съ изображеніемъ, даннымъ Дюбуа, и съ рисунками нынѣ живущей формы, которые даны Bucquoi (Pl. 94, f. 1 et 4) [2]). Въ Шушковцахъ она представлена двумя разновидностями, изъ числа которыхъ малорослый варіететъ я находилъ въ самыхъ верхахъ обнаженій.

Tellina pretiosa Eichw. есть *T. incarnata* Poli у Дюбуа.

Cytherea exilis Eichw. коллекціи Эйхвальда есть, какъ это замѣтилъ М. Гернесъ, *Venus ovata* Penn., а *Cytherea marginata* Eichw. (и его же *Venus marginalis*) тождественна съ *Venus multilamella* Вѣнскаго бассейна.

---

[1]) Ch. Mayer. Catalogue des fossiles des terrains tertiaires de musée de Zurich, pag. 69—70.

[2]) По М. Гернесу *Tellina planata* Дюбуа есть *T. strigosa* Gmel.

Cytherea Chione? Eichw. Имѣетъ гладкую блестящую поверхность и отличается свѣтло-желтой съ фіолетовымъ оттѣнкомъ окраской. Ничего общаго она съ *C. Chione* Дюбуа (т.-е. *C. pedemontana* Ag.) не имѣетъ.

Пушъ приводитъ еще *Cytherea nitidula* Lmk., *C. semisulcata* Lmk., и *C. elegans* Lmk. Какія формы подразумѣвалъ подъ этими названіями Пушъ—сказать трудно.

Venus plicata Gmel. моей коллекціи имѣетъ коричневато-фіолетовый цвѣтъ.

Venus fasciculata Reuss. sp. Одинъ экземпляръ моей коллекціи кажется мнѣ очень похожимъ на эту форму.

Cytherea cricina Lmk. Въ Шушковцахъ среди многочисленныхъ экземпляровъ *Cytherea pedemontana* я нашелъ одинъ экземпляръ, опредѣленный мною какъ *C. cricina*. Послѣднюю форму Ласкаревъ указываетъ для Наславче.

Cardium pseudoturonicum n. sp. Въ коллекціи Эйхвальда изъ Жуковецъ, въ коробочкѣ съ этикеткой, на которой рукой Эйхвальда написано: „*Cardium hispidum* m., *echinatum* Dubois“ лежитъ одинъ большой экземпляръ *Cardium* изъ группы *C. turonicum* и нѣсколько маленькихъ, одинъ изъ которыхъ изображенъ на табл. IV, рис. 21 *a*, *b* и *c*.

Экземпляры эти имѣютъ окраску, похожую на ту, которой обладаетъ большой экземпляръ, отличаются килеватостью и бугорчатыми ребрами. Представляютъ ли они молодые экземпляры большого, лежащаго вмѣстѣ съ ними *Cardium*, или же составляютъ отличный отъ него видъ, близкій напр. къ *Cardium papillosum* Poli, сказать трудно (по Гильберу, молодые экземпляры *C. praeechinatum*, формы изъ этой же группы, почти неотличимы отъ *C. papillosum*). Между тѣмъ описаніе Эйхвальда соотвѣтствуетъ крупному экземпляру его коллекціи, который дѣйствительно похожъ на *C. echinatum* Dubois.

Благодаря всему этому, Гильберъ назвалъ свой маленькій *Cardium*, схожій съ рисунками Эйхвальда, *Cardium subhispidum* и названіе это утвердилось въ наукѣ (Ласкаревъ и Андрусовъ называютъ этотъ видъ). Для того, чтобы разъ навсегда избѣжать этого недоразумѣнія, я предлагаю называть крупныя волынскія *Cardia*, обладающія скульптурой, построенной по типу *C. turonicum*, не *Cardium hispidum*, а *Cardium pseudoturonicum*. Отъ имѣющагося въ моемъ распоряженіи оригинала вѣнскаго *C. turonicum* изъ Грунда волынскіе экземпляры кромѣ бо̀льшей величины отличаются значительно очертаніями: *C. turonicum* длиннѣе и уже, а *C. pseudoturonicum* короче и шире. Красновато-фіолетовая окраска, прекрасно сохранившаяся на экземплярахъ моей коллекція изъ Залисцевъ и яра Жабякъ,. почти такая же, какъ на экземплярѣ *C. turonicum* изъ Грунда.

Cardium Duboisi n. sp. Видъ этотъ представляетъ дальнѣйшее развитіе раковины *Cardium turonicum* въ этомъ же направленіи.

Единственный экземпляръ, найденный мною въ Шушковцахъ, обладаетъ раковиной гораздо бо́льшихъ размѣровъ, развившейся въ ширину при значительно укороченной длинѣ Характеръ скульптуры остался тотъ же, но ребра у периферіи раковины обпа-

ружили склонность къ образованію вздутій. Такъ какъ экземпляры *C. pseudoturonicum* изъ Жуковцевъ, Залисцевъ и яра Жабякъ имѣютъ всѣ приблизительно одинаковую, притомъ меньшую величину, то размѣры и очертанія *C. Duboisi* легко отличаютъ этотъ видъ отъ *C. turonicum* и *C. pseudoturonicum*.

Cardium cf. fragile Brocc. n. sp. Эта форма, принадлежащая къ числу самыхъ красивыхъ ископаемыхъ формъ, какія мнѣ приходилось видѣть, достигаетъ удивительной степени сохраненія. Поверхность ея блестящая, цвѣтъ фіолетовый [1]). Найдена она была впервые Барботомъ-де-Марни и опредѣлена имъ какъ *Cardium fragile* Brocc. Однако отъ послѣдняго вида она отличается очертаніями. Макушка у *C. fragile* болѣе развита и имѣетъ болѣе треугольныя очертанія, тогда какъ у нашего вида замочный край представляетъ болѣе прямую линію. Послѣдній признакъ, по мнѣнію М. Гернеса, главнымъ образомъ отличаетъ отъ *C. fragile* другой видъ *C. Cyprium* Brocc. Послѣдняя форма однако отличается отъ нашего вида скульптурой. Кромѣ того волынскій видъ длиннѣе и у́же, чѣмъ *C. fragile*.

Cardita aculeata Eichw. обыкновенно отождествляется съ *C. rudista* Lmk. Экземпляры коллекціи Эйхвальда имѣютъ сильно развитыя ребра и чешуйки на нихъ [2]).

Venericardia laticosta Eichw. есть *Cardita Jouannettii* Bast. При сравненіи оригиналовъ коллекціи съ рис. 9 *a*, таб. V Lethaea усматривается, что ребра у оригиналовъ выше, толще и грубѣе, а промежутки между ними глубже, чѣмъ это изображено на рисункѣ.

Пушъ приводитъ для Волыни еще слѣдующіе сомнительные виды: *Venericardia* (*cardita*) *Laurae* Brongn., *senilis* Sow., *acuticosta* Lmk., *annulata* Pusch и *lima* Pusch.

Lucina affinis коллекціи Эйхвальда (Билки) есть *L. borealis* L., а *L. candida* Eichw. тождественна съ *L. columbella*. Интересно, что въ коробочкѣ, гдѣ лежатъ экземпляры *L. candida*, т.-е. *L. columbella*, на этикеткѣ рукой Эйхвальда написано: „*Lucina affinis* Wolotschisk soll nach Barbot de Marny *L. columbella* Lmk. sein“. Эйхвальдъ видно самъ ошибся и хотѣлъ написать *L. candida*.

Въ Lethaea ошибка, которую замѣтилъ уже М. Гернесъ: въ текстѣ подъ *L. candida* имѣется ссылка на фигуры 6 *a* и *b*, таб. V, на которыхъ изображена не *L. candida* (*L. columbella*), а *L. affinis* (*L. borealis*).

---

[1]) Замѣчательно, что представители самыхъ различныхъ родовъ и видовъ моллюсковъ, встрѣчающихся на Волыни (напр. *Monodonta mammilla*, *Lutraria primipara*, *Venus plicata*, *Cardium pseudoturonicum*, *C. cf fragile*, *Lucina miocenica* и др.) въ случаѣ, если они хорошо сохранились, имѣютъ весьма схожую окраску, съ преобладаніемъ фіолетоваго тона. Это наводитъ на мысль, не есть ли эта окраска явленіе вторичное, быть можетъ, связанное съ процессами разложенія органическихъ веществъ въ породѣ (окрашенныя раковины чаще всего встрѣчаются въ Залисцахъ и ярѣ Жабякъ, т. е. тамъ, гдѣ мы находимъ и бурый уголь, наоборотъ въ Шушковцахъ окраска усматривается на раковинахъ сравнительно рѣже). Къ аналогичному предположенію относительно нѣкоторыхъ раковинъ своихъ коллекцій пришелъ И. А. Соколовъ.

[2]) Существуетъ разница въ очертаніяхъ и скульптурѣ у *C. rudista* и *C. aculeata*. Однако, если считать видъ Эйхвальда самостоятельнымъ, то нужно назвать его какъ нибудь иначе, такъ какъ существуетъ *Cardita aculeata* Poli.

Lucina mioceniса Micht. Въ моей коллекціи имѣются 2 экземпляра изъ яра у Шипиловой горы (Залисцы) и обломокъ правой створки изъ яра въ лѣсу возлѣ Залисцевъ. Створки склеены песчаникомъ, и поэтому внутренней поверхности ихъ не видно (кромѣ обломка изъ яра въ лѣсу, на которомъ видно переднее мускульное вдавленіе и часть мантіи). Однако наружная поверхность створокъ сохранилась настолько хорошо, что на ней виденъ цвѣтъ раковины (свѣтложелтыя болѣе узкія полосы чередуются съ болѣе широкими, фіолетово-бурыми). При сравненіи волынскихъ экземпляровъ съ описаніями и рисунками Мишелотти и М. Гернеса [1]) для *Lucina mioceniса* не усматривается никакой существенной разницы и хорошо виденъ характерный для даннаго вида по М. Гернесу признакъ: отъ макушки къ срединѣ нижняго края идутъ двѣ не рѣзко выраженныя борозды, изогнутыя дугообразно, и два валика. Отъ этого получается впечатлѣніе, какъ будто раковина сдавлена посрединѣ. *L. mioceniса* приводится Кузнецкимъ для Волыни безъ обозначенія мѣстности, гдѣ она была имъ найдена.

Lucina dentata. Въ коллекціи Эйхвальда, въ коробочкѣ съ этикеткой „*Lucina nivea* m. Zukowce, Zalisce смѣсь трехъ видовъ: *L. nivea*, которыя по моему мнѣнію есть *L. Dujardini, Lucina dentata* и третій видъ (очень маленькая, пока мною не опредѣленная форма).

Nucula margaritacea L. коллекціи Эйхвальда есть *N. nucleus* L., а *Nucula acuminata* изъ Тарноруды есть *Leda fragilis* Chemn. На рисункѣ Эйхвальда передняя часть раковины менѣе закруглена, чѣмъ это наблюдается въ дѣйствительности.

Arca diluvii Lmk. К. Майеръ форму изъ Шушковецъ называетъ *A. diluvii* Lmk. var. *tenuicostata* [2]), а *A. cucullaeiformis* Eichw. *cuculliformis* какъ онъ пишетъ) по его мнѣнію скорѣе разновидность *A. diluvii*, чѣмъ самостоятельный видъ.

Pectunculus pulvinatus и *P. transversus* Дюбуа по К. Майеру—*P. glycimeris* L. Послѣднюю форму я дѣйствительно нашелъ въ Шушковцахъ (по К. Майеру еще въ Кременномъ). Кромѣ того по даннымъ того же автора въ Бѣлозеркѣ (т.-е. Шушковцахъ) встрѣчается еще *Pectunculus stellatus* Gmel., который найденъ имъ въ коллекціи Дюбуа.

---

[1]) Michelotti. Description d. Foss. mioc. de l'Italie septentrionale, pag. 114, tab. 4, f. 3 et 10.
M. Hoernes. Foss. Moll. des Tert. Beckens von Wien, II.

[2]) Ch. Mayer. Catalogue d. foss. d. terr. tert., pag. 39.

И такъ мы видимъ, насколько богата и разнообразна фауна средне-міоценовыхъ моллюсковъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Что же касается другихъ классовъ животныхъ, то они здѣсь мало изучены и остатки ихъ попадаются рѣже, чѣмъ моллюсковъ.

Такъ изъ брахіоподъ извѣстны 2 вида, установленные Эйхвальдомъ — *Argiope squamata* и *Terebratula pusilla* (Жуковцы), а изъ иглокожихъ нерѣдки совершенно плоскіе морскіе ежи, находимые преимущественно въ Залисцахъ и Шушковцахъ. Среди нихъ я отличаю по крайней мѣрѣ два вида. Волыне-подольское море было очень бѣдно кораллами, но все же говорить о полномъ отсутствіи въ немъ кораллов не приходится. Ласкаревъ приводитъ для Наславче *Astraea Fröhlichniana* Reuss [1]), а А. О. Михальскій нашелъ въ толтровомъ известнякѣ возлѣ д. Приворотья (р. Мукша въ Подольской губ.) два вида рифовыхъ кораллов: *Solenastraea* (?) cf. *approximata* Reuss и *Heliastraea* (?) cf. *Reussana* M. Ed. [2]).

Что же касается мшанокъ и фораминиферъ, то хотя Зборжевскимъ и Эйхвальдомъ [3]) описанъ рядъ волынскихъ и подольскихъ представителей этихъ животныхъ, но такъ какъ оба эти автора не отличали сармата отъ средиземноморскихъ отложеній, то пользоваться ихъ данными безъ провѣрки является невозможнымъ.

Относительно средиземноморскихъ фораминиферъ, наконецъ, мы имѣемъ данныя П. А. Тутковскаго, извѣстнаго спеціалиста по микрофаунѣ. Тутковскій приводитъ для средиземноморскихъ песковъ Ст. Почаева рядъ формъ [4]) и ставитъ пески Почаева въ параллель съ „нуллипоровымъ известнякомъ Вѣнскаго бассейна“ [5]); къ такому же заключенію Тутковскій пришелъ относительно средиземноморскихъ песковъ с. Левады (Каменецъ-Подольскаго уѣзда). Однако, замѣчаетъ онъ, „микрофауна Левады сохраняетъ свою самостоятельную, своеобразную физіономію, такъ какъ она содержитъ нѣкоторыя формы, неизвѣстныя въ нуллипоровыхъ известнякахъ Вѣнскаго бассейна, именно: *Discorbina* (*Asterigerina*) *lobata* d'Orb., *Discorbina* (*Rosalina*) *simplex* d'Orb., *Polystomella imperatrix* Brady и не встрѣченныя мной въ раковинныхъ пескахъ Стараго Почаева *Miliolina* (*Triloculina*) *pulchella* d'Orb., *Cristellaria inornata* d'Orb.,

---

[1]) Ласкаревъ. Геолог. наблюденія вдоль Новоселицкихъ вѣтвей, стр. 13.

[2]) Михальскій. Къ вопросу о геолог. природѣ подольскихъ толтръ, стр. 140.

[3]) Изъ мшанокъ, описанныхъ Эйхвальдомъ, можно думать, что слѣдующіе виды свойствены средиземноморскимъ отложеніямъ: *Cellepora globularis* Bronn, *Lepralia venusta* Eichw., *Cellepora uriformis* Eichw., *Cellepora volhynica* Eichw., *C. emarginata* Eichw. и *Membranipora fenestrata* Eichw.

[4]) *Miliolina* (*Triloculina*) *Selenae* Karr. sp., (в. р.), *Textularia Haueri* d'Orb. (р.), *Polymorphina austriaca* d'Orb. (р.), *Discorbina* (*Asterigerina*) *rosacea* d'Orb. sp. (в. ч.), *Discorbina* (*Rosalina*) *simplex* d'Orb. sp. (в. р.), *D. obtusa* d'Orb. sp. (р.), *Truncatulina Akneriana* d'Orb. sp. (ч.), *Tr. lobatula* Walk. sp. (ч.), *Tr. Haidingeri* d'Orb. sp. (р.), *Anomalina variolata* d'Orb. (в. р.), *A. austriaca* d'Orb. (р.), *Rotalina kalembergensis* d'Orb. sp. (р.), *Polystomella crispa* Lmk. (в. ч.), *P. aculeata* d'Orb. (ч.), *P. Josephina* d'Orb. (р.), *P. Fichteliana* d'Orb. (ч.), *P. obtusa* d'Orb. (р.), *P. macella* Ficht. et Moll. (р.) и наконецъ изъ ракообразныхъ Тутковскій указываетъ *Ostracoda* (2 вида). П. А. Тутковскій. О геологическомъ характерѣ микрофауны третичныхъ отложеній Подольской губ., стр. 9—10 (Отдѣльн. оттискъ изъ XIII тома Записокъ Кіевскаго Общ. Естеств. 1894 года).

[5]) Записки Кіев. Общ. Естествоисп. 1891 г., т. XII, вып. 1, протоколы, стр. XXXV.

C. clypeiformis d'Orb., *Discorbina* (*Rosalina*) *complanata* d'Orb. и *D. Viennensis* d'Orb.".

На основаніи всего извѣстнаго намъ о фаунѣ нашихъ средиземноморскихъ отложеній, интересно было бы сравнить ее съ фауной нѣкоторыхъ классическихъ, такъ сказать, мѣстностей Вѣнскаго бассейна (Штейнабрунпъ, Гайнфарепъ, Пöцлейнсдорфъ и т. д.), однако пока это можно сдѣлать лишь въ самыхъ общихъ чертахъ. Не говоря уже о необходимомъ пересмотрѣ всего палеонтологическаго матеріала, изъ разсмотрѣнія данныхъ здѣсь таблицъ явствуетъ, насколько неравномѣрно собирался этотъ матеріалъ. Громадное большинство видовъ припадлежитъ Жуковцамъ; это объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что именно здѣсь Эйхвальдъ собиралъ главнымъ образомъ матеріалъ для своихъ „Палеонтологіи" и „*Lethaea*"; затѣмъ довольно много видовъ извѣстно для Шушковецъ, гдѣ Дюбуа собралъ рядъ формъ, описаніе которыхъ почти исключительно составило его „Conchiologie fossile" [1]). Что же касается Стараго Почаева, Билки, Доманинки и др. мѣстъ Кремепецкаго уѣзда, то оттуда мы располагаемъ гораздо меньшимъ числомъ формъ, а для Варовцевъ, гдѣ средиземноморская фаупа, повидимому, богата, приходится довольствоваться очень старыми данпыми (Андржеіовскій и Пушъ).

Все, что пока можно сказать съ нѣкоторой увѣренностью, сводится къ слѣдующему. Отложенія нерваго средиземноморскаго яруса отсутствуютъ въ предѣлахъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи. Затѣмъ съ большой долей вѣроятности можно предположить, что въ названныхъ губерніяхъ отсутствуютъ и низы второго средиземноморскаго яруса (горизонтъ Грунда). Кромѣ того уже теперь можно замѣтить, что фауна известково-песчаной литотампіевой фаціи ближе всего стоитъ къ такъ называемому „нуллипоровому известпяку" Вѣнскаго бассейна, (понимая этотъ терминъ широко, т.-е. причисляя къ пему „тегель" и песокъ лейтовскаго известпяка). Такъ фауна яра Жабякъ (Дзвиняче) и Залисцевъ заключаетъ больше всего видовъ, свойственныхъ Гайнфарену и Штейнабрупну, а фауна Жуковцевъ ближе всего стоитъ къ фаунѣ Штейнабрунна (71 видъ изъ 147), а затѣмъ Гайнфарена (62 вида). Что же касается чисто песчаной фаціи (Шушковцы, Наславче), то она, стоя близко къ фаунѣ песковъ Пöцлейнсдорфа, все же имѣетъ нѣкоторыя особенности, не позволяющія съ увѣренностью сопоставить отложенія нашей чисто песчаной фаціи съ песками Пöцлейпсдорфа. Однако, такъ какъ фауна Шушковецъ имѣетъ нѣсколько болѣе сходства съ фауной верхнихъ песковъ Пöцлейнсдорфа,

[1]) Странной и непонятной поэтому является слѣдующая фраза Барбота-де-Марни (Н. Барботъ-де-Марни и А. Карпинскій. Геологическія изслѣдованія въ Волынской губерніи, стр. 58). „Почаевъ представилъ г. Эйхвальду главный матеріалъ для его „Палеонтологіи Россіи", подобно тому, какъ Жуковцы главнымъ образомъ послужили для составленія „Conchiologie fossile г. Дюбуа-де-Монпере". Слѣдуетъ сказать, что подобно тому, какъ на каждой почти страницѣ „Палеонтологіи" встрѣчается слово „Жуковцы", такъ буквально на каждой страницѣ работы Дюбуа мы находимъ „Шушковцы" (изъ 112 видовъ, описанныхъ Дюбуа, 91 происходитъ изъ Шушковцевъ). Фразу Барбота-де-Марни можно было бы объяснить просто тѣмъ, что онъ обмолвился, если бы не тотъ фактъ, что Барботъ, посѣтившій Бѣлозерку, ни слова не говоритъ о Шушковцахъ, находящихся менѣе чѣмъ въ 3 верстахъ отъ Бѣлозерки.

чѣмъ съ фауной нижнихъ слоевъ этой же мѣстности, соотвѣтствующихъ, по Фуксу и Розивалю [1]), пластамъ Гайнфарена и Грунда, то нѣтъ основаній пока считать фауну Шушковецъ болѣе древней, чѣмъ фауна верхнихъ слоевъ Пёцлейнсдорфа. Нѣсколько другое впечатлѣніе производитъ фауна Наславче, которая заключаетъ въ себѣ бо́льшее число видовъ Грунда, чѣмъ въ Шушковцахъ (почти 50% видовъ Наславче свойственны песку Грунда). Однако и отложенія Наславче все же вѣроятно моложе, чѣмъ отложенія Грунда.

Такимъ образомъ все, что теперь мною сказано о возрастѣ отложеній Волыни, въ общемъ подтверждаетъ взгляды на этотъ вопросъ, высказанные Барботомъ-де-Марни и Ласкаревымъ.

Въ высокой степени было бы интереснымъ установить извѣстную послѣдовательность горизонтовъ среди нашихъ средиземноморскихъ отложеній и охарактеризовать каждый изъ нихъ палеонтологически. Въ этомъ направленіи до работъ Ласкарева ничего не было предпринято, а лишь этимъ ученымъ сдѣлано важное указаніе (пока носящее предварительный характеръ), что въ ряду средиземноморскихъ пластовъ Волыни онъ находитъ возможнымъ отличать самый верхній горизонтъ, характеризуемый по его мнѣнію, маленькой раковиной, которую онъ опредѣляетъ какъ *Venus konkensis* Sokol. и которая встрѣчается въ этомъ горизонтѣ совмѣстно съ нѣкоторыми другими раковинами (средиземноморскими). Справедливость взгляда Ласкарева стала для меня вполнѣ очевидной, когда я вторично посѣтилъ Шушковцы и Вышгородокъ. Относительно послѣдней мѣстности мною тогда было сказано нѣсколько словъ въ извѣстіяхъ Геолог. Комитета [2]), сущность которыхъ сводится къ слѣдующему: въ оврагѣ у предмѣстья Соколовки, кромѣ типичныхъ бугловскихъ отложеній, въ которыхъ морскихъ формъ (напр. *Ostrea*, *Pectunculus*) мною не найдено, встрѣчаются сѣроватые и зеленоватые мелкіе пески съ кремневыми гальками и съ *Venus konkensis* (?), цѣльными *Ostrea digitalina* и *Cerithium* и потертыми *Pectunculus pilosus*, *Isocardia cor* и обломками *Panopaea Rudolphii*. Несмотря на изобиліе недѣлимыхъ изъ рода *Venus*, очень похожихъ на *Venus Sobieskii* Hilb. var. изъ бугловскихъ слоевъ, причислить и эти слои къ бугловскимъ, я, въ виду ихъ ясно выраженнаго средиземноморскаго характера, не счелъ возможнымъ, и думаю, что они представляютъ самый верхній слой волынскихъ средиземноморскихъ отложеній. Въ виду очень малой мощности этого слоя (нѣсколько вершковъ), причисливъ къ нему ниже лежащіе зеленые глинистые пески [3]), мы получаемъ пластъ, характеризуемый слѣдующими формами: *Cardium praeechinatum* Hilb.,

---

[1]) Th. Fuchs. Conchylien aus einer Brunnengrabung bei Pötzleinsdorf. Jahrb. d. k. k. geol. R. A., 1868, pag. 285 и A. Rosiwal. Zur Fauna der Pötzleinsdorfer Sande. Jahrb. d. k. k. geolog. R. A., Band XLIII, 1893, pag. 81—88.

[2]) Отчетъ Геолог. Комит. за 1901 г. Изв. Геолог. Ком. XXI, 1902 г., стр. 75.

[3]) Такъ думаетъ и Ласкаревъ.

Isocordia cor L., *Nucula nucleus* L., *Venus umbonaria* Lmk. sp. [1])?, *Venus Sobieskii* Hilb. var., *Pectunculus pilosus* L.?, *Ostrea digitalina* Dubois и *Cerithium* sp.?

Ниже зеленоватаго глинистаго песка въ оврагахъ Вышгородка слѣдуетъ пуллиноровый известнякъ, откуда вѣроятно происходятъ обломки *Panopaea Rudolphii*, находимые, напримѣръ, въ оврагѣ при въѣздѣ въ Вышгородокъ со стороны Гнидавы.

Обращаясь теперь къ Шушковцамъ, мы находимъ тамъ, повидимому, тотъ же верхній слой средиземноморскихъ отложеній, что и въ Вышгородкѣ.

Въ Шушковцахъ надъ мѣломъ лежатъ глина и темные пески безъ окаменѣлостей. Выше они переходятъ въ свѣтлые пески, заключающіе громадное количество окаменѣлостей, среди которыхъ преобладаютъ: *Turritella scalaria*, *Trochus patulus*, *Lucina columbella*, *Pectunculus pilosus*, *Ostrea digitalina* и найденъ мною одинъ экземпляръ *Cardium Duboisi*. Еще выше находится любопытный слой (въ нѣсколько вершковъ) гдѣ встрѣчаются въ большомъ количествѣ *Panopaea Rudolphii* Eichw., *Cytherea pedemontana*, *Tellina planata* (крупная разновидность), *Cardium praeechinatum*, *Pecten gloria maris*, *Pecten Besseri* var., *P. Malvinae* и др. гребешки и появляются довольно многочисленные экземпляры очень мелкихъ *Lucina dentata*. Эта послѣдняя форма, по величинѣ и очертаніямъ стоящая ближе къ разновидности изъ Томаковки и Конки, чѣмъ къ типичной *Lucina dentata* изъ Штейнабрунна, появляется, такъ же какъ и *Nucula nucleus*, въ очень большомъ числѣ въ самомъ верхнемъ слоѣ средиземноморскихъ песковъ Шушковецъ. Здѣсь къ ней присоединяется *Venus Sobieskii* Hilb. var., мелкая разновидность *Tellina planata* и *Tapes modestus* Dubois (послѣдняя форма встрѣчается рѣдко).

Сопоставляя разрѣзы Вышгородка и Шушковцевъ, мы приходимъ къ заключенію, что верхи средиземноморскихъ отложеній въ названныхъ мѣстностяхъ выражены песками, заключающими слѣдующія формы:

Ostrea digitalina, *Pectunculus pilosus*, *Nucula nucleus*, *Venus umbonaria* sp., *Venus Sobieskii* var., *Lucina dentata* var. *Tellina planata*, *Cardium praeechinatum*, *Isocardia cor*, *Trochus patulus*, *Cerithium* sp.?

Особенно характерными изъ этихъ формъ являются *Cardium praeechinatum*, *Venus Sobieskii* var., *Nucula nucleus* и *Lucina dentata*.

Можно думать, что этотъ горизонтъ возможно будетъ прослѣдить и въ другихъ мѣстностяхъ Кременецкаго уѣзда. Такъ, вѣроятно, къ нему относится верхняя часть средиземноморскихъ отложеній Залисцевъ, откуда Ласкаревъ приводитъ *Tapes* cf.

---

[1]) Въ слоѣ съ гальками мною найдено 2 экземпляра этой рѣдкой для Волыни формы. Одинъ (бо́льшій) близокъ къ типичной формѣ, другой меньшій болѣе напоминаетъ *Venus umbonaria* изъ бугловскихъ слоевъ Огрышковцевъ. Слѣдуетъ сказать, что я не вполнѣ увѣренъ относительно этихъ двухъ раковинъ и экземпляра *Cerithium*, что эти формы встрѣчаются здѣсь въ первичномъ мѣстонахожденіи, а не попали сюда изъ ниже лежащихъ зеленоватыхъ глинистыхъ песковъ.

Vitalianus d'Orb., тождественную, по его мнѣнію, съ удлиненной *Tapes* изъ Шушковецъ, т.-е. вѣроятно *Tapes modestus* Dubois [1]) и *Syndesmya* cf. *reflexa* Eichw.

Обращаясь теперь къ толщѣ средиземноморскихъ отложеній, которая остается у насъ за вычетомъ слоевъ съ *Cardium praeechinatum*, *Venus Sobieskii* var. и *Lucina dentata*, мы при попыткѣ установить и здѣсь какія-либо подраздѣленія, наталкиваемся на рядъ трудностей. Низы средиземноморскихъ отложеній на Волыни выражены пластичными глинами и бурымъ углемъ, т.-е. пластами, обыкновенно окаменѣлостей не содержащими. Въ Залисцахъ и ярѣ Жабякъ мною найдены *Cerithium lignitarum*, *C.* изъ группы *pictum* и *C. deforme*. Прикрываются эти пласты въ Залисцахъ и ярѣ Жабякъ крупнозернистымъ, ярко-желтымъ пескомъ, причемъ въ послѣдней мѣстности, по Ласкареву, онъ заключаетъ гальку кремня и массу ракушечной дресвы. Поэтому въ ярѣ Жабякъ возможно допустить перерывъ между этимъ крупнозернистымъ пескомъ и ниже лежащими слоями зеленоватыхъ песковъ, которымъ подчиненъ бурый уголь. Наоборотъ, въ Старомъ Почаевѣ этотъ же ярко-желтый крупный песокъ съ окаменѣлостями самъ заключаетъ тонкія прослойки бураго угля. Поэтому вѣроятнѣе предположеніе, что пестрыя глины, бурый уголь и желтые крупные пески составляютъ одно цѣлое.

Если это такъ, то большая часть видовъ, приводимыхъ для Стараго Почаева, будетъ характеризовать самый нижній отдѣлъ нашихъ средиземноморскихъ отложеній. Въ пользу такого допущенія говорятъ еще слѣдующія обстоятельства.

Въ Старомъ Почаевѣ слои съ окаменѣлостями поднимаются надъ поверхностью мѣла не свыше какихъ-нибудь 4—5 саженей, причемъ большинство формъ происходитъ изъ желтаго крупнозернистаго песка, залегающаго по сосѣдству съ бурымъ углемъ и пластичными глинами. Наоборотъ, въ Шушковцахъ надъ мѣломъ залегаетъ толща жирныхъ глинъ и песковъ, снизу темныхъ, а наверху свѣтлыхъ, причемъ окаменѣлости принадлежатъ лишь верхамъ средиземноморскихъ слоевъ разрѣза, отдѣляясь отъ мѣлового мергеля слоями въ 4—5 саженей мощности, совершенно лишенными окаменѣлостей. Поэтому, на основаніи стратиграфическихъ данныхъ, можно съ нѣкоторой увѣренностью сказать, что фауна Шушковецъ цѣликомъ моложе фауны Стараго Почаева. Что же касается яра Жабякъ и Залисцевъ, то, повидимому, низы разрѣзовъ въ этихъ мѣстностяхъ (пластичныя глины, бурые угли и ярко-желтые крупные пески) принадлежатъ одному горизонту съ крупнозернистыми песками Стараго Почаева, а верхи соотвѣтствуютъ слоямъ съ окаменѣлостями Шушковецъ и, быть можетъ, эквивалентны горизонту съ *Cardium praeechinatum* Шушковецъ и Вышгородка (слои Залисцевъ съ *Tapes modestus* и *Syndesmya cf. reflexa*).

Кромѣ стратиграфическаго положенія бо́льшая относительная древность слоевъ съ окаменѣлостями въ Старомъ Почаевѣ доказывается и характеромъ ихъ фауны: она, какъ это замѣтилъ уже Барботъ-де-Марни, содержитъ много формъ общихъ съ ба-

[1]) Ласкаревъ. Замѣтки о палеонт. характерѣ отложеній 17-го листа, стр. 314.

денскимъ тегелемъ, что, принимая во вниманіе другой, чѣмъ въ Баденѣ петрографическій характеръ осадковъ, скорѣе говоритъ за болѣе древній возрастъ этихъ пластовъ, чѣмъ за сходство въ условіяхъ обитанія фауны тамъ и здѣсь.

Въ предѣлахъ Кременецкаго уѣзда, какъ мы видѣли, чисто песчаная фація (Шушковцы) содержитъ окаменѣлости лишь въ верхней своей части, однако въ Бессарабіи, у Наславче, Ласкаревымъ открыты интересныя отложенія, по моему мнѣнію, восполняющія этотъ пробѣлъ. Я не былъ въ Наславче и стало быть могу судить лишь на основаніи списка формъ, даннаго Ласкаревымъ, и тѣхъ экземпляровъ нѣкоторыхъ видовъ, которые В. Д. Ласкаревъ любезно прислалъ мнѣ для просмотра (напр. *Ostraea cochlear, Lucina dentata, Cardium turonicum, Buccinum Schönni, Rissoina cf. Brugierei*). Разсматривая списокъ Ласкарева, мы видимъ нѣсколько формъ, не встрѣчающихся въ фаунѣ Шушковецъ и указывающихъ на горизонтъ какъ будто болѣе глубокій. Это *Turbonilla costellata* (Grat?) M. Hoernes (*T. pseudocostellata* Sacco var. *Hoernesiana* Sacco), свойственная баденскому тегелю, а въ Пёцлейнсдорфѣ встрѣчающаяся не въ верхнихъ пескахъ, а въ нижележащихъ тамъ известковистыхъ песчаникахъ и нуллиноровыхъ известнякахъ, содержащихъ, по Розивалю, фауну Гайнфарена. Другая форма—*Mactra Basteroti* May.—типична для Грунда (на Волыни она найдена Ласкаревымъ въ Залисцахъ) такъ же, какъ *Donax intermedius* M. Hoernes. *Cytherea erycina* Lmk., характерная для перваго средиземноморскаго яруса, найдена, правда, мною въ Шушковцахъ, но тамъ она очень рѣдка, тогда какъ въ послѣдней мѣстности очень частой является *Cytherea pedemontana*. Въ Наславче наоборотъ; *C. erycina* встрѣчается очень часто, а *C. pedemontana* совершенно отсутствуетъ. *Cardita crassicosta* Lmk. представляетъ форму, встрѣчающуюся только въ Грундѣ, а поэтому она весьма характерна для него. Наконецъ, *Cerithium plicatum* Brug. Если эта часто находимая въ пескахъ Наславче форма опредѣлена точно, то она одна способна значительно понизить горизонтъ отложеній Наславче, такъ какъ *C. plicatum* выше перваго средиземноморскаго яруса не поднимается. Кромѣ того, изъ присланныхъ мнѣ Ласкаревымъ окаменѣлостей *Lucina dentata* Наславче ближе стоитъ къ формѣ изъ Штейнабрунна, съ которой я ее непосредственно сравнивалъ, чѣмъ къ малорослому варіетету, изобилующему въ пескахъ Шушковецъ и близкимъ къ послѣдней формѣ разновидностямъ изъ Томаковки и Конки.

Наконецъ *Cardium* изъ группы *C. turonicum* не тождественъ съ *C. praeechinatum* и *C. Duboisi* n. sp., встрѣчающимися въ Шушковцахъ и вообще характеризующими верхній горизонтъ волынскихъ средиземноморскихъ пластовъ. Судя по обломкамъ, присланнымъ мнѣ Ласкаревымъ, это или типичный *Cardium turonicum* (у насъ на Волыни отсутствующій) или *C. pseudoturonicum*, характеризующій нижній горизонтъ волынскаго средняго міоцена.

Всѣмъ этимъ разсужденіямъ какъ бы противорѣчитъ нахожденіе въ пескахъ Наславче сарматскихъ *Rissoa inflata, Bulla Lajonkaireana* и формы, схожей съ сармат-

скимъ *Cardium obsoletum*. Первая форма, можетъ быть, снабжена вульстой и тогда это *Rissoa turricula* Eichw., а не *Mohrensternia inflata*. Что же касается *Bulla Lajonkaireana*, то, помимо В. Галиціи (Подгорце, Голубица) и Волыни (яръ Жабякъ), она найдена въ известковистомъ песчаникѣ и пуллиноровомъ известнякѣ Пёцлейнсдорфа, залегающемъ въ послѣдней мѣстности ниже типичныхъ песковъ Пёцлейнсдорфа и заключающемъ, по Розивалю, фауну Гайнфарена [1]). Остается стало быть одна форма— *Cardium cf. obsoletum*, однако неизвѣстно, когда появились въ средиземноморскихъ слояхъ этого типа *Cardia* (присутствіе ихъ въ этихъ слояхъ указывается Ломницкимъ).

Подведя итоги вышесказанному, мы приходимъ къ заключенію, что, вѣроятно, пласты Наславче нѣсколько древнѣе тѣхъ слоевъ Шушковецъ, гдѣ мы находимъ окаменѣлости, однако врядъ-ли они древнѣе низовъ волынскихъ средиземноморскихъ отложеній. Что же касается общаго сходства, существующаго между фаунами Шушковецъ и Наславче, то это сходство объясняется, вѣроятно, тождественными фаціевыми условіями обитанія фаунъ (и въ Шушковцахъ и въ Наславче моллюски жили на песчаномъ неглубокомъ днѣ).

Заканчивая нашъ очеркъ средиземноморскихъ отложеній волынско-подольскаго типа, я хотѣлъ бы сказать нѣсколько словъ о выборѣ тѣхъ формъ, которыя оказались бы пригодными для цѣлей будущей болѣе детальной классификаціи нашихъ міоценовыхъ отложеній старше сармата. Эрвиліи, повидимому, мало пригодны для этой цѣли, отличаясь малой измѣнчивостью: такъ *Ervilia trigonula* отъ средиземноморскихъ слоевъ вплоть до слоевъ Бугловки проходитъ безъ измѣненія. Мактры также отличаются этимъ же свойствомъ, напр. *Mactra Basteroti*, которая отъ слоевъ Грунда вплоть до слоевъ Залисцевъ измѣняется, повидимому, очень немного; представители группы *Venus marginata* неудобны потому, что встрѣчаются не во всѣхъ интересующихъ насъ отложеніяхъ: такъ они отсутствуютъ въ чокракскомъ известнякѣ и въ пластахъ Новочеркасска. Кромѣ того, *Venus marginata* отъ слоевъ Грунда поднимается вплоть до пластовъ Гяуръ-тапа, а *Venus konkensis*, кромѣ родства съ *Venus marginata*, обнаруживаетъ таковое же по отношенію къ *Venus Sobieskii*, которая въ слояхъ Бугловки даетъ форму очень близкую къ *Venus konkensis*.

Въ силу этихъ соображеній, при выборѣ руководящихъ формъ, мнѣ кажется, будетъ болѣе всего удобнымъ воспользоваться группой *C. turonicum* May., разсматривая ее въ обширномъ смыслѣ. Въ наиболѣе древнихъ отложеніяхъ нашего средняго міоцена (Малошовъ) мы встрѣчаемъ настоящій *Cardium turonicum*.

Низы средиземноморскихъ отложеній на Волыни характеризуются представителемъ этой группы, который я предлагаю называть *Cardium pseudoturonicum* (*C. hispidum* Eichw. partim). Въ Наславче встрѣчается по всей вѣроятности эта же форма (если не настоящій *C. turonicum*). Верхи средиземноморскихъ отложеній на Волыни (Шуш-

[1]) A. Rosiwal. Zur Fauna der Pötzleinsdorfer Sande. Jahrb. d. K. K. geolog. R. A. 1893, pag. 85.

ковцы, Вышгородокъ и его окрестности) характеризуются часто встрѣчающимся *Cardium praeechinatum* Hilb. и изрѣдка съ нимъ вмѣстѣ попадается *C. Duboisi* (можетъ быть потомокъ *C. pseudoturonicum*).

Близкая къ *C. praeechinatum* и *C. Andrussovi* форма (*C. Platovi*) найдена въ отложеніяхъ Томаковки и Новочеркасска. Въ пластахъ Конки и Гяуръ-Тапа мы находимъ *C. Andrussovi*. Наконецъ и въ чокракскомъ известнякѣ мы находимъ формы изъ группы *C. echinatum* [1]). Есть только одинъ родъ отложеній, въ которыхъ пока не найдено представителей этой группы—это глина Корытницы, откуда извѣстенъ лишь *Cardium hians* (встрѣчающійся въ пескѣ Малошова совмѣстно съ *C. turonicum*)

Болѣе тщательному разсмотрѣнію представителей изъ этой группы *Cardium*, авторъ настоящей работы предполагаетъ посвятить особую статью, въ которой онъ надѣется выяснить кое-что относительно генезиса этой любопытной группы.

На основаніи всего, что было нами сказано о средиземноморскихъ отложеніяхъ Волыни, Подоліи и Бессарабіи, можно составить слѣдующую (пока весьма приблизительную и неточную) схему этихъ пластовъ (см. слѣд. стран.).

Въ заключеніе нашего очерка я позволю себѣ сказать нѣсколько словъ объ отложеніяхъ, причисляемыхъ обыкновенно къ средиземноморскимъ и распространенныхъ въ Крыму и на Кавказѣ.

Все или почти все, что извѣстно намъ относительно третичныхъ отложеній Крыма, основывается на работахъ проф. Андрусова и К. К. Фохта и поэтому трудно составить себѣ какой-либо самостоятельный взглядъ по этимъ вопросамъ, пока названными учеными не будетъ опубликовано детальное описаніе фауны этихъ пластовъ.

Многолѣтнія изслѣдованія проф. Андрусова указали на тотъ фактъ, что на Керченскомъ полуостровѣ міоценовыя отложенія старше сармата выражены такъ называемыми „нижними темными глинами“, чокракскимъ известнякомъ и спаніодонтовыми пластами. Въ послѣднее время взгляды проф. Андрусова на эти отложенія изложены были имъ въ его „Die südrussischen Neogenablagerungen“, 3-ter Theil. 1902, а многочисленные разрѣзы этихъ пластовъ мы находимъ въ его „Геотектоникѣ Керченскаго полуострова“ (1893 годъ).

Взаимное отношеніе этихъ породъ проф. Андрусовъ представляетъ себѣ слѣдующимъ образомъ [2]), считая сверху:

1) Спаніодонтовые пласты (известнякъ, песчаникъ, пески и глины съ *Spaniodon Barboti* (*Spaniodontella pulchella* Baily), *Mohrensternia* sp., *Pholas* sp., *Pectinariopsis*);

2) Чокракскій известнякъ (фація детритусовыхъ известняковъ и песковъ, фація мшанковыхъ известняковъ и фація зеленоватыхъ глинъ съ *Spirialis* и *Nassa restitutiana*).

---

[1]) У Эйхвальда (Lethaea, стр. 94) существуетъ указаніе, что *Cardium hispidum* Eichw. (т.-е. можетъ быть *Cardium pseudoturonicum*?) встрѣчается въ известнякѣ Усть-Юрта.

[2]) N. Andrussow. Environs de Kertsch. Guide des excursions du VII congrès géologique international. 1897. XXX, p. 7.

	Песчаная фація.	Литотамніевая фація (пески, песчаники, известняки, глины, бурый уголь).
Cardium praechinatum	Пески съ *Pectunculus pilosus, Ostrea digitalina, Nucula nucleus, Venus Sobieskii* var., *Lucina dentata* var., *Tellina planata* var. *minor, Tapes modestus, Turritella* sp., *Cerithium* sp., *Trochus patulus.* Пески съ *Tellina planata, Lucina dentata* var., *Lucina columbella* и *L. borealis, Cardita Partschii* var., *Cardita rudista, Cardium praecchinatum, Cardium Duboisi, Panopaea Rudolphii, Lutraria lutraria, Venus umbonaria?, Venus Sobieskii, Cytherea pedemontana* и *C. erycina, Pecten gloria maris, P. Malvinae, P. Besseri* var., *Trochus patulus, Turritella scalaria.*	Пески Вышгородка съ *Ostrea digitalina. Pectunculus pilosus, Nucula nucleus, Venus Sobieskii* var. Можетъ быть верхи разрѣзовъ въ Залѣщахъ и Дзвиняче съ *Tapes modestus, Lucina dentata* var., *Nucula nucleus* (*Psammobia Labordei?* и *Modiola submarginata?*). Слои Вышгородка съ *Panopaea Rudolphii, Venus umbonaria?.* Среднія части разрѣзовъ въ Залѣщахъ, ярѣ Жабякъ и др. съ *Area barbata, Panopaea Rudolphii, Tellina pretiosa, Lucina borealis* и *L. Columbella, Cardita rudista, Conus Dujardini, Ringicula buccinea, Chenopus alatus, Trochus patulus, Turritella turris, T. scalaria.*
Cardium pseudoturonicum и *C.* cf. *turonicum*	Пески Шушковецъ безъ окаменѣлостей. Пески Наславче съ: *Lucina dentata, Cardium* cf. *turonicum, Cytherea erycina, Venus marginata?, Venus ovata* и *V. plicata, Donax intermedius, Cardita crassicosta, Pectunculus pilosus, Arca turonica* и *A. Noae, Pecten Besseri, Malvinae* и *gloria maris, Anomia striata, Ostrea digitalina* и *O. cochlear, Turbonilla pseudocostellata, Turritella turris, T. scalaria, T. Archimedis, Cerithium plicatum? scabrum* и *deformc, Rissoa Montagui* и *Hydrobia* (2 вида):	Известняки, пески и глины съ *Cardium pseudoturonicum* и *C.* cf. *fragile, Cardita Jouannettii, Cardita Partschii, Venus multilamella, V. ovata, V. plicata, Lutraria primipara, Pholadomya alpina, Arca lactea* и *A. turonica, Limopsis anomala, Pectunculus pilosus, Pecten Besseri, Pecten elegans, Turritella turris* sp. и *T. scalaria, Cerithium Eichwaldi, Haliotis volhynica, Mitra recticosta, Monodonta mamilla.* Бурый уголь съ *Cerithium lignitarum, C.* cf. *pictum* и *C. deforme.* Въ самыхъ низахъ прѣсноводные слои съ *Hydrobia.*

3) Сланцеватыя темныя глины, въ верхнихъ частяхъ содержащія *Pecten denudatus* и *Spirialis tarchanensis*, а въ средней и нижней части лишенныя окаменѣлостей.

Такъ какъ спаніодонтовые пласты и чокракскій известнякъ представляютъ отложенія, такъ сказать, „sui generis“ и аналоговъ въ Западной Европѣ пока не имѣютъ, то вопросъ о возрастѣ всѣхъ этихъ образованій можетъ быть рѣшенъ лишь изученіемъ фауны нижнихъ темныхъ глинъ, которыя весьма напоминаютъ, по мнѣнію проф. Андрусова, западно-европейскій шлиръ, соленосныя глины Велички и Langhien К. Майера.

Однако глины Керченскаго полуострова и сходныя съ ними отложенія Кавказа изучены весьма мало, что объясняется особенностями этихъ глубоководныхъ отложеній — удивительнымъ петрографическимъ сходствомъ породъ, имѣющихъ весьма различный возрастъ и очень бѣдной фауной ихъ.

Мы уже видѣли, какое разногласіе существуетъ относительно возраста польскихъ и галиційскихъ гипсовъ, но крайней мѣрѣ часть которыхъ большинствомъ западно-европейскихъ ученыхъ считается эквивалентомъ шлира и соленосныхъ глинъ Велички. Здѣсь не мѣсто приводить весьма большую литературу о возрастѣ „шлира“ [1]), скажемъ лишь, что мнѣніе Зюсса о принадлежности шлира къ первому средиземноморскому ярусу оспаривается въ западно-европейской литературѣ. Рядъ соображеній въ этомъ смыслѣ приведенъ, напримѣръ, Титце, Гильберомъ, Голлеромъ, Гюмбелемъ, Де-Стефани [1]).

Если бы, наконецъ, было доказано, что настоящій шлиръ цѣликомъ принадлежитъ къ первому средиземноморскому ярусу, то этимъ не рѣшается вопросъ о возрастѣ весьма похожихъ на шлиръ глинистыхъ глубоководныхъ осадковъ другихъ странъ. Мы уже, напримѣръ, видѣли, что слои съ *Pecten scissus* и *denudatus* Гильбера налегаютъ на пласты съ фауной второго средиземноморскаго яруса. Въ Польшѣ похожіе на шлиръ осадки большею своею частью должны быть отнесены къ среднему міоцену и лишь для самой нижней ихъ части (съ *P. denudatus*) можетъ возникнуть сомнѣніе о причисленіи ихъ ко второму средиземноморскому ярусу. Сходство керченскихъ глинъ съ шлиромъ, помимо фаціевыхъ условій отложенія (и глины и шлиръ глубоководные осадки), сказывается еще и въ фаунѣ ихъ, состоящей, по Андрусову, изъ діатомовыхъ (*Coscinodiscus, Actinoptychus, Hemiaulus, Raphoneis, Stephanopyxis*, маленькіе *Synedra*), корненожекъ, иголъ ежей, остатковъ *Ophiuridae* и птероподъ (*Spirialis tarchanensis* Kittl.). Кромѣ того, въ самыхъ верхнихъ частяхъ сланцеватыхъ глинъ Андрусовъ нашелъ въ мергелистыхъ прослойкахъ (на мысѣ Тарханъ эта прослойка находится на разстояніи 6 метровъ отъ верха глинистой толщи) слѣд. формы: *Ostrea cochlear* Poli, *Anomia* sp.?, *Pecten denudatus* Reuss, *Nucula placentina* Lmk., *Leda* (нѣсколько видовъ), *Cryptodon sinuosus* Don. и *C.* cf. *sinuosus*, *Cardium* sp., *Cypricardia* sp., *Tellina* sp., *Natica* cf. *helicina* Brocc., *Turbonilla obscura* Reuss, *T. brevis* Reuss, *T. aberrans* Reuss, *T. impressa* (Reuss?), *Aporrhais* sp., *Columbella* sp., *Nassa* sp.,

---

[1]) Наиболѣе интересными работами, посвященными этому вопросу, являются:

E. Suess. Untersuchungen über den Charakter der österreichischen Tertiärablagerungen. Th. I. (Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Bd. LIV. 1 Abth. Juni-Heft. Jahrg. 1866).

Tietze. Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Lemberg. Jahrb. d. R. A. 1882.

V. Hilber. Geol. Studien in den ostgalizischen Miocän-Gebieten. Jahrb. R. A. 1882, pp. 308—309 и его же: Die Stellung des ostgalizischen Gypses und sein Verhältniss zum Schlier. Verh. d. R. A. 1881, p. 123—130.

A. Holler. Geol. paläontolog. Skizze der Tertiärbildungen in d. Umgebung von Laa an der Thaya. Jahrb. R. A. 1870, p. 117.

W. Gümbel. Die miocänen Ablagerungen und die Stellung des Schliers von Ottnang in oberen Donaugebiete. Phys. Class. d. K. Bayer. Akad. d. Wissensch., 1887.

De-Stefani. Les terrains supérieurs du bassin de la Mediterranée, p. 243—245.

Annales d. l. soc. géol. d. Belgique. Vol. 18.

M. Deperet. Note sur la classification et le parallelisme du système miocène. Bull. soc. Géol. de France (3) XX. 1892.

Actaeon sp., *Philine* cf. *punctata* Ad., *Bulla* sp. и *Poecilasma miocenica* Reuss. Будь въ этомъ спискѣ видовыя опредѣленія для представителей такихъ родовъ какъ *Cardium*, *Tellina*, *Columbella*, *Nassa* etc., вопросъ о возрастѣ этой фауны могъ бы быть рѣшенъ точнѣе, но этого нѣтъ и поэтому рѣшать его приходится на основаніи маленькихъ *Turbonilla*, опредѣленіе которыхъ связано съ большими трудностями. Какъ примѣръ я укажу на *Turbonilla gracilis* Brocc. (пліоценовый видъ), который, по Сакко, очень похожъ на его *T. pseudogracilis* Sacco, а *T.* (*Pyrgolampros*) *miogracilis* Sacco опять весьма схожа съ *Turbonilla impressa* Koenen изъ нижняго олигоцена [1]).

Что же касается *Pecten denudatus*, то, съ одной стороны, этотъ гладкій *Pecten* имѣетъ очень большое сходство съ *P. corneus* (эоценовой и олигоценовой формой) [2]), а съ другой, какъ мы уже видѣли, онъ можетъ встрѣчаться въ слояхъ, несомнѣнно относящихся ко второму средиземноморскому ярусу, притомъ залегающихъ вверху его (слои съ *Pecten scissus* Гильбера).

Я позволилъ себѣ нѣсколько подробнѣе остановиться на всѣхъ этихъ соображеніяхъ для того, чтобы показать, что нѣтъ пока убѣдительныхъ вполнѣ доказательствъ, что верхняя часть керченскихъ глинъ не можетъ принадлежать второму средиземноморскому ярусу, а такое убѣжденіе должно логически предшествовать мысли, что весь второй средиземноморскій ярусъ представленъ чокракскимъ известнякомъ, между тѣмъ какъ именно такого мнѣнія придерживается проф. Андрусовъ; это ясно видно изъ слѣдующихъ словъ его: „Die Tchokrakkalkschichten sind gewiss älter als die Konka- und Buglowka-schichten, sie repräsentiren die ganze zweite Mediterranstufe, welche also im krimokaukasischen Gebiet um diese Zeit in der euxinischen Facies entwickelt wurde [3]).

Если же взглянуть на этотъ вопросъ съ другой точки зрѣнія и допустить, что верхи темныхъ глинъ Крыма относятся уже ко второму средиземноморскому ярусу, то въ чокракскомъ известнякѣ можно усматривать отложенія не старше средняго (или даже верхняго) отдѣла средняго міоцена. Трудно теперь конечно сказать, какой взглядъ правильнѣе, но и послѣдній взглядъ возможенъ.

Во всякомъ случаѣ я вполнѣ присоединяюсь къ мнѣнію проф. Андрусова въ томъ смыслѣ, что мощная темноцвѣтная глинистая толща Керченскаго полуострова и схожія съ нею отложенія Крыма и Кавказа обнимаютъ значительный промежутокъ времени, являясь осадками, по времени принадлежащими къ различнымъ отдѣламъ міоцена и палеогена. Такъ темныя глины долины р. Альмы въ Крыму [4]), по даннымъ

---

[1]) Sacco. I. Molluschi terz. del Piemonte. Parte XI, p. 87.

[2]) Сакко считаетъ *P. denudatus* разновидностью *P. corneus*. Н. А. Соколовъ обратилъ мое вниманіе на тотъ фактъ, что у настоящаго *P. corneus* всегда наблюдается свѣтлый треугольникъ на болѣе темномъ фонѣ. Признакъ этотъ, по Н. А. Соколову, явственно видѣнъ даже на экземплярахъ въ плохой степени сохраненія.

[3]) N. Andrussow. Die südrussischen Neogenablagerungen. Th. 3, pag. 438.

[4]) K. v. Vogdt. Ueber die Obereocän- und Oligocän-Schichten der Halbinsel Krim. Verhandl. d. k. k. geolog. R. A. 1889. № 15.

К. К. фонъ Фохта, заключаютъ въ себѣ фораминиферъ, большая часть которыхъ встрѣчается въ сентаріевой глинѣ сѣверной Германіи и моллюсковъ (*Cardita Kickxi* Nyst., *Pleurotoma Waterkeynii* Nyst. и *P. Selysii* de Kon.), на основаніи которыхъ наиболѣе вѣроятнымъ для этихъ отложеній является среднеолигоценовый возрастъ. По мнѣнію Н. И. Андрусова, одного возраста съ глинами Альмы (т.-е. среднеолигоценоваго) сланцеватыя глины Баталпашинска (долины р. Кубани), въ которыхъ проф. А. А. Иностранцевымъ и Н. И. Каракашемъ найдены окаменѣлости, опредѣленныя Андрусовымъ какъ: *Lucina* cf. *gracilis* Nyst, *Pleurotoma Selysii* de Kon., *Pleurotoma* sp., *Dentalium* cf. *tenuicinctum* Kön., *Cassidaria* sp., *Cryptodon* cf. *sinuosus* Don., *Nucula* sp., *Spirialis* sp. и чешуйки *Melctta*. По даннымъ А. А. Иностранцева и Н. И. Каракаша [1]), верхніе горизонты рухляковъ по р. Кубани заключаютъ бартонскія окаменѣлости, слѣдовательно въ налегающей на рухляки толщѣ черныхъ сланцеватыхъ глинъ слѣдуетъ искать рядъ отложеній, начиная съ нижняго олигоцена.

Всѣ эти интересныя и цѣнныя данныя тѣмъ не менѣе не рѣшаютъ вопроса о возрастѣ темныхъ глинъ Керченскаго полуострова, такъ какъ при неизмѣняемости батиметрическихъ и другихъ фаціевыхъ условій отложенія, осадки различнаго возраста могутъ заключать сходную фауну и быть почти неотличимыми другъ отъ друга по петрографическому составу, въ чемъ авторъ убѣдился, изучая нефтеносную толщу Грозненскаго округа.

Вопросъ о возрастѣ керченскихъ глинъ можно было бы рѣшить точнѣе, будь залегающій надъ ними чокракскій известнякъ не столь своеобразенъ.

Фауна его, по Андрусову, слагается изъ трехъ элементовъ: виды средиземноморскіе, виды сарматскіе или весьма близкіе къ нимъ и наконецъ, виды исключительно свойственные чокракскому известняку. На предлагаемой ниже таблицѣ (стр. 141) помѣщены въ одной графѣ тѣ виды, которые приводятся Андрусовымъ для его чокракскаго известняка [2]), а въ двухъ другихъ для большей наглядности указаны тѣ средиземноморскія и сарматскія формы, съ которыми чокракскіе виды или тождественны, или схожи. При этомъ слѣдуетъ оговориться, что эта таблица представляетъ простое сопоставленіе формъ, основанное на данныхъ проф. Андрусова, и ни на какіе выводы относительно ихъ генезиса и дѣйствительнаго ихъ родства она не претендуетъ.

7 формъ изъ этого списка встрѣчаются въ сарматѣ (*Modiola volhynica*, *Lucina Dujardini*, *Solen subfragilis*, *Niotha Dujardini*, *Cerithium scabrum*, *C. nodosoplicatum* и *Membranipora reticulum*). Изъ числа ихъ *Modiola volhynica* и *Solen subfragilis* считаются характерными для сарматскихъ отложеній. Кромѣ того возможно тождество или сходство съ сарматскими слѣд. 5 формъ: *Modiola* cf. *Hoernesi*, *Gastrana* чокракскаго известняка съ *Gastrana fragilis*, переходящей въ сарматъ, *Cerithium Cattleyae* Bailly съ *Cerithium Zelebori* списковъ А. Коха (сарматъ Трансильваніи), *Trochus quadristria-*

[1]) Чрезъ главный Кавказскій хребетъ, стр. 226.

[2]) Нѣсколько видовъ кромѣ того взято изъ міоценовыхъ слоевъ Варны (которые Андрусовъ считаетъ очень схожими съ чокракскимъ известнякомъ). Toula. Geolog. Untersuchungen im östlichen Balkan.

Второй средиземноморскій ярусъ.	Чокракскій известнякъ.	Сарматъ.
Ostrea gingensis Schloth	*Ostrea gingensis* Schloth.?	*O. gingensis* var. *sarmatica* Fuchs.
Ostrea digitalina Dubois.	*Ostrea digitalina* Dubois.	
Pecten gloria maris Dubois.	*Pecten varnensis* Toula.	
	Pecten gloria maris Dubois.	
Pecten substriatus (d'Orb.?) M. Hoern.	*Pecten* cf. *substriatus.*	
Lima inflata Chemn.	*Lima* cf. *inflata.*	*Lima* sp.? [1])
Septifer Taurinensis Bon.	*Septifer Taurinensis* Bon.	
Modiola Hoernesi Reuss.	*Modiola* cf. *Hoernesi.*	*Modiola* cf. *Hoernesi* [2])
Modiola Letochae M. Hoern.	*Modiola volhynica* Eichw.	*Modiola volhynica* Eichw.
Arca turonica Lmk.	*Arca turonica* Lmk.	
Leda fragilis Chemn.	*Leda fragilis* Chemn.	
„ *pella* L.	„ *pella.* L	
Cryptodon sinuosus Don.	*Cryptodon sinuosus* Don.	
Lucina dentata Bast.	*Lucina* cf. *dentata.*	
Lucina Dujardini Desh.	*Lucina Dujardini* Desh.	*Lucina Dujardini.*
Diplodonta rodundata Mont.	*Diplodonta* cf. *rotundata.*	
	Chama minima Toula.	
Cardium multicostatum Brocc.	*Cardium multicostatum* Brocc.	
Cardium holubicense Hilb.	*Cardium* cf. *protractum* Eichw.	*Cardium protractum* Eichw.
Cardium praeobsolctum Lom.	*Cardium Hilberi* Andruss.	*Cardium obsolctum* Eichw.
Cardium praechinatum Hilb.	*Cardium* cf. *echinatum* L	
Cardium subhispidum Hilb.	*Cardium subhispidum* Hilb.	
	Cardium centumpenium Andruss.	
	Cytherea taurica Andruss.	
Ervilia pusilla Phill.	*Ervilia pusilla* Phil.	*Ervilia pusilla*? [3])
	Ervilia praepodolica Andruss.	*Ervilia podolica* Eichw.
Tapes modestus Dubois.	*Tapes tauricus* Andruss.	*Tapes vitalianus* d'Orb. *T. gregaris* Partsch.
	Tellina Fuschi Toula.	
Donax intermedius M. Hoern.	*Donax tarchanensis* Andruss.	*Donax dentiger* Eichw.
Mactra Basteroti May.	*Mactra* sp. n. (близкая къ *M. Basteroti* и къ *M. fragilis*).	*Mactra fragilis* Lask.
Syndesmya alba Wood.	*S. alba* Wood var. *scytica* Sokol.	*Syndesmya reflexa* Eichw.
Solen cf. *subfragilis* Eichw.	*Solen subfragilis* Eichw.	*Solen subfragilis* Eichw.

[1]) Гильберъ приводитъ одинъ видъ *Lima* для сармата Вост. Галиціи.

[2]) По А. Коху, въ сарматѣ Трансильваніи (Rákosd). Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile. II, pag. 191.

[3]) По А. Коху, въ сарматѣ Lozsad (Трансильванія).

Второй средиземноморскій ярусъ.	Чокракскій известнякъ.	Сарматъ.
Spaniodontella nitida Reuss.	*Spaniodentella intermedia* Andruss.	
Corbula gibba Olivi.	*Corbula gibba* Olivi.	*Corbula gibba* Olivi? [1])
Fragilia (Gastrana) fragilis L.	*Fragilia (Gastrana)* sp.	*Fragilia (Gastrana) fragilis.*
Nassa obliqua Hilb.	*Nassa obliqua* Hilb.	
Nassa restitutiana Font.	*Nassa restitutiana* Font.	
Niotha Dujardini Desh.	*Niotha Dujardini* Desh.	*Niotha Dujardini.*
Cerithium scabrum Olivi.	*Cerithium scabrum* Olivi.	*Cerithium scabrum.*
Cerithium nodosoplicatum M. Hoernes.	*Cerithium nodosoplicatum*	*Cerithium nodosoplicatum.*
Cerithium Zelebori M. Hoern.	*Cerithium Cattleyae* Baily.	*Cerithium Zelebori.* [2]) *Cerithium rubiginosum* Eichw.
Trochus quadristriatus Dubois.	*Trochus* cf. *quadristriatus.*	*Trochus quadristriatus.*
Trochus patulus Brocc.	*Trochus tschokrakensis* Andruss.	*Trochus Popelackii* Partsch. *Trochus podolicus* Dubois.
	Trochus pictiformis Andruss.	*Trochus chersonensis* Barbot.
	Trochus bulganacensis Andruss	
	Trochus tarchanensis Andruss.	
Caecum trachea Mont.	*Caecum trachea* Mont.	
Chemnitzia? perpusilla Grat	*Chemnitzia?* cf. *perpusilla.*	
Rissoa turricula Eichw.	*Mohrensternia protogena* Andruss.	*Mohrensternia inflata* Andrz.
Bulla Lajonkaireana Bast. sp.	*Bulla* cf. *Lajonkaireana.*	*Bulla Lajonkaireana* Bast.
Membranipora reticulum L.	*Membranipora reticulum* L.	*Membranipora reticulum* L.
Scrupocellaria elliptica Reuss.	*Scrupocellaria elliptica* Reuss.	

tus и *Bulla Lajonkaireana*. Къ этому слѣдуетъ прибавить еще *Ervilia pusilla* и *Corbula gibba*, нахожденіе которыхъ (по даннымъ Коха) въ сарматѣ Трансильваніи для меня нѣсколько сомнительно. Всего стало быть чокракскій известнякъ можетъ содержать самое большее 12—14 сарматскихъ или псевдосарматскихъ формъ.

Однако сходство чокракской фауны съ сарматской становится значительнѣе, если мы разсмотримъ тѣ изъ чокракскихъ формъ, относительно которыхъ встрѣчаются кое-какія указанія въ послѣдней работѣ Н. И. Андрусова (Südrussische Neogenablagerungen, 3-er Theil).

Одинъ изъ представителей рода *Cardium* похожъ на *Cardium protractum* Eichw. *Cardium Hilberi* Andruss. принадлежитъ къ группѣ *C. obsoletum*. *Tapes tauricus*

---

[1]) По А. Коху въ сарматѣ Balásfalva.
[2]) По А. Коху въ сарматскихъ отложеніяхъ Szakadat и Rákosd.?

Andruss —форма, близко стоящая къ *Tapes gregarius*. *Donax tarchanensis*, можетъ быть, составляетъ промежуточное звено между средиземноморскимъ *Donax intermedius* и сарматскимъ *Donax dentiger*. *Ervilia praepodolica* Andruss. настолько стоитъ близко къ сарматской *Ervilia podolica*, что сначала была соединена Андрусовымъ съ этимъ послѣднимъ видомъ. Новый видъ *Mactra* изъ чокракскаго известняка съ одной стороны стоитъ близко къ *Mactra Basteroti* May., (средиземноморской) а съ другой къ *Mactra fragilis* Lask. (нижне-сарматской). *Syndesmya alba* Wood, чокракскаго известняка, если я вѣрно понимаю слова проф Андрусова: „*S. alba* Wood kommt in den Tschokrakschichten ebenso wie in den Konka-schichten vor.“ тождественна съ *Syndesmya alba* var. *scythica* Sokol., т.-е. формой, которую Соколовъ считаетъ промежуточной между средиземноморской *S. alba* и сарматской *S. reflexa* Eichw. *Mohrensternia protogena* Андрусова, по его словамъ, близко стоитъ къ сарматской *M. inflata*.

Cerithium Cattleyae Baily, какъ въ этомъ я убѣдился, просматривая коллекцію Андрусова въ Петербургскомъ университетѣ, похожъ на *Cerithium rubiginosum* Eichw. и отличается отъ него, главнымъ образомъ, большей величиной и болѣе рѣзко выраженной скульптурой.

Trochus tschokrakensis, по Андрусову, стоитъ близко къ сарматскимъ *Trochus podolicus* и *Tr. Popelackii*, наконецъ *Trochus pictiformis*, по Андрусову, безъ сомнѣнія является формой, родственной съ сарматскимъ *Tr. chersonensis* Barbot.

Кромѣ того, по словамъ Андрусова, изслѣдованіе нѣкоторыхъ другихъ видовъ *Trochus* изъ чокракскаго известняка можетъ быть обнаружитъ ихъ родство съ сарматскими видами. Отъ себя прибавлю, что вообще различные чокракскіе виды *Trochus* коллекціи Андрусова, по моему мнѣнію, напоминаютъ сарматскихъ представителей этого рода.

Кромѣ всѣхъ этихъ формъ, слѣдуетъ назвать еще *Dosinia exoleta* L. (мэотическая форма у насъ въ Россіи), которая указывается Ивановымъ для песковъ Ставрополя; пески эти Н. И. Андрусовъ считаетъ эквивалентомъ чокракскаго известняка.

Стало быть, 23—24 формы изъ 52 близки къ сарматскимъ формамъ. Если далѣе мы отбросимъ 6 чокракскихъ формъ, относительно сходства которыхъ съ другими видами, извѣстными изъ сармата и средиземноморскихъ отложеній, у Андрусова нѣтъ указаній, и 5 формъ (*Pecten* cf. *substriatus*, *P. varnensis*, *Lima* cf. *inflata*, *Diplodonta* cf. *rotundata* и *Chemnitzia*? cf. *perpusilla*), схожія, но не тождественныя съ средиземноморскими видами, то стало быть на долю настоящихъ средиземноморскихъ видовъ останется около 15 представителей. Изъ числа ихъ *Ostrea digitalina*, *Pecten gloria-maris*, *Arca turonica*, *Leda fragilis* и *L. pella*, *Caecum trachea* и *Zeuxis restitutianum* свойственны средиземноморскимъ отложеніямъ Волыни, гдѣ, какъ мы видѣли, нѣтъ отложеній, которыя можно было бы сравнить даже съ Грундомъ, *Cardium subhispidum* найденъ въ Наславче, а изъ остальныхъ формъ нѣтъ ни одной, которая не встрѣчалась бы во второмъ средиземноморскомъ ярусѣ и которая была бы характерна для перваго.

Между тѣмъ какъ бы рано ни началось зарожденіе сарматской или псевдосарматской фауны въ крымско-кавказской области, все же, если бы чокракскій известнякъ соотвѣтствовалъ всему второму средиземноморскому ярусу, мы находили бы въ низахъ его кромѣ псевдосарматскихъ видовъ и настоящія формы перваго средиземноморскаго яруса [1]). Подобное явленіе, напримѣръ, наблюдается въ отложеніяхъ у Laa, гдѣ фауна, списки которой (особенно первый, данный Зюссомъ), удивительно напоминаютъ списокъ, приводимый Богачевымъ для Новочеркасска, все же содержатъ наряду съ псевдосарматскими видами нѣсколько формъ, характерныхъ для перваго средиземноморскаго яруса.

Сходство многихъ формъ чокракскаго известняка съ сарматскими не могло конечно ускользнуть отъ такой крупной научной величины, которой является проф. Н. И. Андрусовъ, и уже давно онъ пришелъ къ заключенію, что фауна чокракскаго известняка принадлежитъ къ числу его „эвксинскихъ фаунъ“, однимъ изъ представителей которыхъ является и сарматская.

Дальнѣйшимъ шагомъ впередъ было бы логически вытекающее изъ всего предъидущаго заключеніе, что чокракскій известнякъ не только близокъ къ сармату по характеру фауны, но и по возрасту, представляя образованіе, по времени переходное между средиземноморскими пластами и сарматскими (эту мысль, между прочимъ, высказалъ Биттнеръ). Однако Андрусовъ не сдѣлалъ этого на основаніи нѣсколькихъ довольно вѣскихъ соображеній.

Считая верхнюю часть глинъ съ *Pecten denudatus* за отложенія, одновременныя шлиру и пластамъ Велички, которыя признавались отложеніями нижняго міоцена, Андрусовъ долженъ былъ, въ виду отсутствія перерывовъ между темными глинами и чокракскимъ известнякомъ, отнести низы его къ наиболѣе древнимъ пластамъ средняго міоцена. Однако мы уже видѣли, что точка зрѣнія на возрастъ соленосныхъ пластовъ Велички и нѣкоторыхъ, схожихъ съ шлиромъ осадковъ, постепенно измѣняется и нѣтъ, повидимому, теперь достаточно убѣдительныхъ доказательствъ считать ихъ древнѣе средняго отдѣла второго средиземноморскаго яруса.

Другимъ основаніемъ и теперь препятствующимъ отнести чокракскій известнякъ къ отложеніямъ, и по времени переходнымъ между среднимъ и верхнимъ міоценомъ, являются данныя стратиграфіи.

Чокракскій известнякъ, какъ извѣстно, отдѣленъ отъ сармата спаніодонтовыми пластами. При этомъ наблюдается слѣдующее любопытное обстоятельство, также давно подмѣченное Андрусовымъ. Въ чокракскомъ известнякѣ, помимо общаго характера его фауны (эвксинскій типъ ея), мы находимъ нѣсколько настоящихъ сарматскихъ видовъ, напр. *Modiola volhynica* и *Solen subfragilis* и рядъ формъ, схожихъ съ сарматскими. Виды эти исчезаютъ совершенно въ спаніодонтовыхъ пластахъ, своеобразная фауна которыхъ, кромѣ *Murex sublavatus*, не содержитъ ни одного сарматскаго вида,

[1]) Изъ чокракскихъ формъ лишь *Leda pella*, *Cryptodon sinuosus* и *Cardium multicostatum* нѣсколько чаще встрѣчаются въ низахъ средиземноморскихъ отложеній, чѣмъ въ верхахъ ихъ.

что совсѣмъ не вяжется съ переходнымъ характеромъ этихъ пластовъ, если считать ихъ отложеніями одновременными пластамъ Конки. Для насъ—людей, вѣрующихъ въ то, что фауна сармата развилась изъ представителей видовъ предшествующаго яруса, спаніодонтовые пласты являются глухой стѣной, разграничивающей обѣ фауны, причемъ, сохраняя идею преемственности этихъ обѣихъ фаунъ, приходится прійти къ заключенію, что, во-первыхъ, одновременно съ спаніодонтовой фауной существовали области, гдѣ эта преемственность не нарушалась (Конка, Новочеркасскъ), и во-вторыхъ, что сарматская фауна гораздо раньше зародилась въ Крымско-Кавказской области, чѣмъ въ Галиційско-Волынскомъ заливѣ.

Къ такимъ заключеніямъ пришелъ Н. И. Андрусовъ, который развилъ эти нѣсколько положеній въ стройную теорію. Не разсматривая подробностей ея (напр. относительно обособленія восточной и западной части бассейна во вторую половину средиземноморскаго вѣка путемъ образованія преграды, миграціи сарматской фауны съ востока на западъ, вѣроятнаго увеличенія осолоненія въ спаніодонтовомъ морѣ), мнѣ бы хотѣлось указать на нѣсколько соображеній, которыя намекаютъ на то, что нѣкоторые изъ вышеупомянутыхъ фактовъ могутъ получить и другое объясненіе.

Если считать спаніодонтовые пласты отложеніями, стоящими на рубежѣ между среднимъ міоценомъ и верхнимъ, то они должны залегать на средиземноморскихъ отложеніяхъ и подстилать самые низы сармата. Признавая чокракскій известнякъ за отложенія второго средиземноморскаго яруса, мы видимъ, что спаніодонтовые пласты удовлетворяютъ первому требованію. Что же касается второго условія, то на Керченскомъ полуостровѣ пока не вполнѣ доказано присутствіе самыхъ низовъ сармата, т.-е. тѣхъ отложеній, которыя открыты были Дюбуа въ Подольской губерніи и найдены недавно В. Д. Ласкаревымъ на Волыни (Кунча). Пласты эти содержатъ фауну, слагающуюся изъ большинства сарматскихъ элементовъ (*Ervilia podolica*, *Mactra fragilis*, *Cardium plicatum*, сарматскіе цериты и т. д.) и кромѣ того заключаютъ нѣсколько формъ, близкихъ къ средиземноморскимъ (*Natica aff. helicina*, *Murex sublavatus*, *Columbella scripta*, *Buccinum coloratum* var.).

Данныя Дюбуа и Ласкарева [1]) я считаю очень важными, такъ какъ на основаніи ихъ получается возможность полной параллелизаціи нашего нижняго сармата и западно-европейскаго и кромѣ того, въ предѣлахъ Россіи мы находимъ горизонтъ, начиная съ котораго можно безошибочно начинать отсчетъ сарматскихъ пластовъ. Открытіе

[1]) Замѣчательно то обстоятельство, что уже 70 лѣтъ тому назадъ Дюбуа отличалъ отъ серпулевыхъ известняковъ съ *Cardium lithopodolicum* церитовые известняки съ *Rancila granifera* (*Murex sublavatus*), *Buccinum reticulatum* (*Buccinum coloratum* Eichw.), *B. baccatum* (*B. duplicatum*), *Cerithium rubiginosum*, *Cerithium plicatum* (т.-е. *C. lignitarum*), *Cerithium baccatum* (т.-е. *C. mitrale*) и *Melania Roppi* (*Mohrensternia inflata*). Сравнивая списокъ Дюбуа (Conchiologie, p. 13—14) со списокомъ, даннымъ Ласкаревымъ для Кунчи, мы находимъ громадное сходство. При этомъ Дюбуа прибавляетъ, что ни одинъ изъ этихъ видовъ не встрѣчается въ морскомъ пескѣ (т.-е. средиземноморскихъ отложеніяхъ). Изслѣдованія Ласкарева поэтому только лишній разъ подтвердили, что идеи Дюбуа на много лѣтъ опередили не только взгляды Пуша и Эйхвальда, но и Барбота-де-Марни.

Ласкаревымъ на Волыни пластовъ съ *Murex sublavatus* важно еще потому, что эти отложенія пользуются весьма широкимъ географическимъ распространеніемъ въ Австро-Венгріи, а, стало быть, примѣсь средиземноморскихъ формъ въ низахъ сармата не есть явленіе мѣстное, а, наоборотъ, характерное для самыхъ низовъ сармата. Поэтому возможно нахожденіе отложеній этого типа и въ другихъ мѣстахъ Россіи а поэтому, пока таковыя не найдены въ извѣстномъ районѣ, нѣтъ полной увѣренности, что тамъ мы имѣемъ дѣло съ самыми низами сармата.

Разъ мы станемъ на эту точку зрѣнія, то является возможность отнесенія къ нижнему сармату спаніодонтовыхъ пластовъ (цѣликомъ или же лишь верхней части ихъ), причемъ они могутъ, напримѣръ, быть отложеніями, одновременными горизонту съ *Murex sublavatus* Австро-Венгріи и Волыни. Повторяемъ, что такой взглядъ является пока лишь предположеніемъ, хотя уже теперь въ его пользу можно привести слѣдующіе факты.

Во-первыхъ, по Андрусову, спаніодонтовые пласты Тюбъ-Карагапа (Мангышлакъ) наряду съ *Spaniodon* (*Spaniodontella*) *gentilis* Eichw., *S. opisthodon* Andruss., *Lucina* n. sp., *Pholas* sp., *Unio* sp., *Mohrensternia Barboti* Andruss., *Nassa Dujardini* Desh., *Hydrobia* sp., *Scalaria* sp., содержатъ сарматскіе виды: *Ervilia podolica* var., *Serpula scalata* Eichw. и *Murex sublavatus* Bast. Послѣдняя форма особенно характерна, какъ мы уже видѣли, для самаго нижняго горизонта сармата.

Во-вторыхъ, въ послѣдней работѣ проф. И. Ф. Синцова, которая печатается теперь въ запискахъ Импер. Минерал. Общества [1]), мы встрѣчаемъ слѣдующія любопытныя данныя.

Въ буровой скважинѣ, заложенной у виннаго склада въ мѣстечкѣ Верхнемъ Рогачикѣ (Таврической губерніи), въ слоѣ № 16 (зеленовато-сѣрая глина) наряду съ весьма часто встрѣчающимся *Spaniodon gentilis* Eichw., попадаются *Spaniodon opistodon*,. *Cerithium mitrale (submitrale)* Eichw. и *Ervilia infrasarmatica* Sokol.

Въ другой буровой скважинѣ въ г. Мелитополѣ (новая земская больница), въ слоѣ № 24 (сѣрый водоносный песокъ) *Spaniodon opistodon* встрѣчается совмѣстно съ *Pholas ustjurtensis* Eichw. и *Ph. raricostatus* n. sp., *Ervilia infrasarmatica* Sokol., *E. trigonula* Sokol. и *Tapes gregarius* Partsch var. *dissitus* Eichw.

---

[1]) Статья эта подъ заглавіемъ: „О буровыхъ и копанныхъ колодцахъ казенныхъ винныхъ складовъ“ была любезно доставлена мнѣ ея авторомъ еще въ несверстанномъ видѣ. Поэтому я не нахожу удобнымъ входить пока въ разборъ ея. Скажу лишь, что изученіе буровыхъ скважинъ въ м. Верхнемъ Рогачикѣ (Таврической губ.) и городахъ Мелитополѣ и Бердянскѣ привело проф. Синцова къ заключенію, что слои съ *Venus konkensis* Соколова, отложенія Новочеркасска, равно какъ и слои съ *Spaniodon gentilis* должны разсматриваться какъ нижній горизонтъ эрвиліеваго отдѣла сармата. Мнѣніе проф. Синцова кажется мнѣ вѣроятнымъ относительно спаніодонтовыхъ пластовъ и менѣе вѣроятнымъ для пластовъ Новочеркасска. Что же касается отнесенія къ нижнему сармату пластовъ Конки, то я не нахожу возможнымъ согласиться со взглядомъ уважаемаго профессора, такъ какъ я видѣлъ коллекцію И. А. Соколова и убѣдился, что она заключаетъ весьма небольшое количество сарматскихъ формъ, представляя типичную „переходную“ фауну.

Кромѣ того, если *Venus* Бацевича есть *Spaniodon*, какъ это предполагаетъ Н. И. Андрусовъ, то, по даннымъ вышеназваннаго кавказскаго геолога, эта форма встрѣчается въ Сигнахскомъ уѣздѣ совмѣстно съ *Tellina (Syndesmya) reflexa*? и *Solen* въ пластахъ, которые Бацевичъ относитъ къ сармату [1]).

Наконецъ, по Сорокину и Симоновичу, въ Кутаисской губ. (Квирила) „*Venus pulchella* Dubois“, т.-е. *Spaniodontella pulchella* Baily встрѣчается совмѣстно съ *Cardium protractum* и *obsoletum*, *Tellina reflexa* (т.-е. *Syndesmya reflexa* Eichw.) и *Lucina nivea* Eichw. (т.-е. *Lucina Dujardini*). Однако въ этихъ же пластахъ Симоновичемъ и Сорокинымъ указываются *Corbula* и *Nucula*, поэтому „сарматъ“ этихъ ученыхъ, равно какъ и „сарматъ“ Бацевича нѣсколько сомнителенъ, а стало быть нахожденіе спаніодонтовъ въ сарматѣ Закавказья пока еще требуетъ болѣе убѣдительныхъ доказательствъ.

Возвращаясь къ чокракскому известняку, мы видимъ, что если для спаніодонтовыхъ пластовъ явится возможность доказать ихъ нижнесарматскій возрастъ, то исчезнетъ то главное препятствіе, которое мѣшаетъ отнести чокракскій известнякъ (цѣликомъ или только верхніе горизонты его) не только по характеру фауны, но и по времени образованія къ отложеніямъ, переходнымъ отъ средиземноморскихъ къ сарматскимъ.

Если это окажется дѣйствительно такъ, то въ такомъ случаѣ эквивалентовъ по времени отложенія для чокракскаго известняка слѣдуетъ искать въ пластахъ Конки и Новочеркасска, такъ какъ переходный характеръ фауны слоевъ съ *Venus konkensis* достаточно убѣдительно выясненъ Соколовымъ, а данныя стратиграфіи говорятъ за то, что они залегаютъ ниже самаго нижняго горизонта сармата; послѣдній горизонтъ здѣсь выраженъ пластомъ съ *Ervilia infrasarmatica*, *Tapes Vitalianus* d'Orb. *Syndesmya reflexa*, *Cardium praeplicatum*, *Mactra* cf. *fragilis* Lask., *Bulla Lajonkaireana* и *melitopolitana* и *Sandbergeria roxolanica* var., причемъ, по Соколову, возможенъ весьма и перерывъ между этимъ пластомъ сармата и слоями съ *Venus konkensis* [2]).

Если считать чокракскій известнякъ и слои Конки отложеніями одновременными, то слѣдуетъ ожидать встрѣтить въ нихъ рядъ общихъ формъ. Между тѣмъ такихъ формъ мы находимъ немного: можетъ быть *Lucina dentata* var., *Syndesmya alba* var. *scythica*, *Corbula gibba*, *Niotha Dujardini*, *Cerithium nodosoplicatum*, опредѣленный Соколовымъ въ пластахъ Конки съ вопросительнымъ знакомъ, такъ же какъ и *Dosinia exoleta* L. (послѣдняя форма приводится Ивановымъ для песковъ Ставрополя одновременныхъ, по Андрусову, его чокракскому известняку). Всего, стало быть, *maximum* 6 формъ.

---

[1]) Бацевичъ. Геолог. описаніе части Сигнахскаго и Тифлисскаго уѣздовъ. Мат. для геологіи Кавказа. 1878 г.

[2]) Слои съ *Venus konkensis*, стр. 50—51.

Однако, если мы обратимъ вниманіе на отложенія, найденныя въ горѣ Гяуръ-тапа [1]) и посмотримъ списокъ окаменѣлостей, данный Д. В. Голубятниковымъ, то окажется, что фауны чокракскаго известняка и Конки заключаютъ еще нѣсколько общихъ видовъ. Нельзя сомнѣваться въ томъ, что въ Дагестанѣ Голубятниковымъ найденъ чокракскій известнякъ [2]). Изъ 17 видовъ, опредѣленныхъ этимъ послѣднимъ авторомъ точно, 7 видовъ у пластовъ Гяуръ-тапа общихъ съ чокракскимъ известнякомъ. Къ этому надо прибавить виды, которые у тѣхъ и другихъ пластовъ очень близкіе и которые также, быть можетъ, окажутся общими. Это *Mytilus*, опредѣленный Голубятниковымъ какъ *M. fuscus* Hoern., два вида *Cardium* изъ группъ *C. obsoletum* и *protractum*, *Bulla Lajonkaireana* и мелкія *Tapes*, напоминающія, по Голубятникову, *Tapes* изъ чокракскаго известняка. Голубятниковъ поэтому и говоритъ:

„Сравнивая фауну средиземноморскихъ отложеній Ставропольской губ. и Керченскаго полуострова съ нашей, мы находимъ много общихъ (около 10 очень близкихъ) формъ; это даетъ возможность предположить, что мы имѣемъ дѣло съ одновременными образованіями“ [3]).

Однако, кромѣ большинства формъ или тождественныхъ или очень близкихъ къ чокракскому известняку и пескамъ Ставрополя, фауна Гяуръ-тана заключаетъ нѣсколько видовъ, свойственныхъ пластамъ Конки: *Spaniodontella*, близкую съ одной стороны къ виду изъ слоевъ Конки, а съ другой къ *Spaniodontella intermedia* Andrus. съ мыса Тарханъ, *Cardium Andrussovi* Sokol., *Mactra Basteroti* May., *Cardium* n. sp. Sokol. [4]), и *Ervilia podolica* var.

Такимъ образомъ, если считать пласты Гяуръ-тана за чокракскій известнякъ, то къ прежнимъ 6 формамъ можно прибавить эти 5 и стало быть у пластовъ Конки и у чокракскаго известняка будетъ около 11 формъ общихъ, или очень близкихъ.

Конечно, можно взглянуть на отложенія Гяуръ-тана, какъ на принадлежащія къ горизонту нѣсколько высшему, чѣмъ типичный чокракскій известнякъ, и такимъ образомъ представляющія по времени образованія связующее звено между этими двумя типами отложеній, однако этому какъ бы противорѣчитъ слѣдующее обстоятельство.

Если, не имѣя данныхъ стратиграфіи, руководиться въ вопросѣ, что немного старше, а что немного моложе, тѣмъ общимъ обликомъ, который имѣетъ извѣстная

---

[1]) Д. Голубятниковъ. Средиземноморскія отложенія Дагестана. Изв. Геол. Ком. Т. XXI, стр. 218—222.

[2]) Вопросъ заключается однако въ томъ, какому горизонту чокракскаго известняка отвѣчаетъ фауна Гяуръ-тана? Слѣдуетъ при этомъ замѣтить, что въ послѣднее время Голубятниковъ открылъ въ своемъ районѣ пласты съ *Pecten*, болѣе близкимъ къ *P. corneus*, чѣмъ къ *P. denudatus*, *Vulsella* и др. формами, какъ будто намекающими на олигоценовый возрастъ этихъ пластовъ, причемъ вертикальное разстояніе этихъ слоевъ съ гладкими *Pectines* отъ слоевъ Гяуръ-тана теперь кажется гораздо меньшимъ Голубятникову, чѣмъ прежде. Это обстоятельство показываетъ, что вопросъ о возрастѣ пластовъ Гяуръ-тана еще остается совсѣмъ невыясненнымъ.

[3]) Голубятниковъ. Средиземноморскія отложенія Дагеста а, стр. 221.

[4]) *Cardium praeplicatum* Hilb. var.? у Соколова въ слояхъ съ *Venus konkensis*.

фауна, то съ этой точки зрѣнія бо́льшій процентъ настоящихъ сарматскихъ видовъ долженъ играть главную роль.

Въ этомъ отношеніи нельзя сказать, чтобы пласты Гяуръ-тапа (сужу по списку Голубятникова) заключали больше сарматскихъ формъ, чѣмъ чокракскій известнякъ. Правда, мы въ фаунѣ Гяуръ-тана встрѣчаемъ *Modiola marginata*, но въ чокракскомъ известнякѣ находится настоящая *Modiola volhynica*. *Cardia* изъ группъ *obsoletum* и *protractum* также имѣютъ своихъ представителей въ фаунѣ чокракскаго известняка.

Остается, стало быть, одна форма—*Ervilia podolica*, но и та, быть можетъ, тождественна не съ типичной сарматской формой, а съ разновидностью изъ слоевъ Конки [1]).

Къ нашимъ разсужденіямъ по этому поводу слѣдуетъ добавить, что вообще небольшія отличія въ характерѣ фаунъ, розобщенныхъ большимъ пространствомъ (напр. Керченскій полуостровъ и Дагестанъ), весьма опасно объяснять разницею въ возрастѣ, такъ какъ при этомъ упускаются изъ виду фаціевыя условія и при отсутствіи стратиграфическихъ данныхъ можно легко впасть въ ошибку. Чокракскій известнякъ представляетъ, повидимому, отложенія довольно обширнаго бассейна. Слои Конки, можетъ быть, отложились въ небольшой бухтѣ. Если такое же предположеніе сдѣлать относительно слоевъ Гяуръ-тапа, какъ это высказалъ Н. А. Соколовъ, и предположить, что заливъ у Гяуръ-тапа опрѣснялся стекавшими съ кавказскихъ горъ рѣками, то станетъ понятнѣе, почему фауна Гяуръ-тапа стоитъ ближе къ фаунѣ Конки, чѣмъ чокракскій известнякъ.

Во всякомъ случаѣ, если смотрѣть, какъ это сквозитъ въ статьѣ Голубятникова, на слои Гяуръ-тапа, какъ на отложенія переходныя, то логически этотъ же взглядъ слѣдуетъ распространить и на чокракскій известнякъ (по крайней мѣрѣ на верхніе горизонты его).

Ключъ къ разрѣшенію всѣхъ этихъ вопросовъ, повидимому, лежитъ на Кавказѣ, геологическое изученіе котораго дѣлаетъ пока лишь первые шаги. Что въ данномъ направленіи слѣдуетъ ожидать многаго, это доказываетъ начатая Геологическимъ Комитетомъ детальная съемка нефтеносныхъ площадей, уже въ первые два года радикально измѣнившая взгляды на возрастъ кавказской нефти. Небезъинтересно поэтому будетъ дать здѣсь табличку, на которой сопоставлены общія данныя, полученныя Д. В. Голубятниковымъ (окрестности г. Дербента и Кайтаго-Табасаранскій округъ Дагестанской области), К. П. Калицкимъ, производившимъ изслѣдованія въ Темиръ-Ханъ-Шуринскомъ округѣ Дагестанской области, и авторомъ настоящей работы, изслѣдовавшимъ часть Черныхъ горъ, прорѣзанныхъ глубокимъ ущеліемъ Аргуна на пространствѣ отъ Шатоевскаго укрѣпленія до Чахтыръ корта (Грозненскій округъ, Терской области).

---

[1]) Въ спискѣ Голубятникова значится *Ervilia podolica*. Нѣсколькими строками ниже этотъ авторъ помѣщаетъ *Ervilia podolica* var. въ число формъ, общихъ съ Конкой. Говорится-ли здѣсь объ *Ervilia podolica* списка, или же наряду съ ней существуетъ варіететъ, тождественный съ формой изъ Конки, остается невыясненнымъ. Слѣдуетъ при этомъ замѣтить, что, по Соколову, присутствіе *Ervilia podolica* var. въ слояхъ Конки въ первичномъ мѣстонахожденіи сомнительно.

Въ послѣднемъ районѣ, начиная отъ урочища Яроиъ-морды, вплоть до моста черезъ Аргунъ у аула Чишки, т.-е. на разстояніи болѣе, чѣмъ на 4 версты, непрерывно тянутся круто надающія третичныя породы, причемъ получается прекрасный разрѣзъ, начиная отъ мѣловыхъ породъ (съ *Ananchites ovata*?), вплоть до слоевъ съ мактрами (акчагылъ? верхній сарматъ?). Интересна здѣсь громадная мощность третичныхъ отложеній: по предварительному (пока очень неточному) подсчету она выражается цифрами свыше 1500 метровъ (по даннымъ Калицкаго, она въ Дагестанѣ превосходитъ 2000 метровъ).

Прекрасные разрѣзы по Ченты-Аргуну вдоль шоссе на Шатой, въ связи съ разрѣзами по Малому Гою, Гаммеръ-ейну, Шару-Аргуну и Вашендуру, вездѣ сопровождаемые окаменѣлостями, дадутъ, вѣроятно, возможность провести весьма дробныя подраздѣленія въ третичныхъ отложеніяхъ этой области.

Относительно таблицы помѣщенной на слѣдующей страницѣ, слѣдуетъ замѣтить слѣдующее.

Составлена она на основаніи предварительныхъ, пока весьма схематическихъ данныхъ (это особенно касается Грозненскаго округа). Наиболѣе детальный и палеонтологически обоснованный разрѣзъ, съ показаніемъ мощности различныхъ отдѣловъ міоценовой и палеогеновой толщи, доставленъ автору настоящей работы К. П. Калицкимъ.

Что же касается Кайтаго-Табасаранскаго округа то въ разрѣзѣ міоценовыхъ пластовъ, составленномъ мною на основаніи изслѣдованій Д. В. Голубятникова [1]), этимъ изслѣдователемъ пока не вполнѣ выяснены условія залеганія слоевъ Гяуръ-тапа и кремнистыхъ известняковъ Хошъ-Мензиля съ *Leda fragilis, Modiola discors, Cryptodon, Nassa restitutiana, Cardium* cf. *obsoletum* etc. Вѣроятно, послѣдніе залегаютъ ниже слоевъ съ фауной Гяуръ-тапа, какъ это предполагается на нашей таблицѣ, но не исключается возможность, что слои Хошъ-Мензиля и Гяуръ-тапа одновременны.

Что же касается Грозненскаго округа, то многочисленный матеріалъ, собранный авторомъ настоящей работы, еще не опредѣленъ хотя бы предварительно, равно какъ и окаменѣлости изъ буровыхъ скважинъ Грозненскихъ промысловъ, доставленныя въ комитетъ Е. М. Юшкинымъ [2]) (нѣсколько видовъ предварительно опредѣлено Н. А. Соколовымъ). Все же и теперь можно сказать слѣдующее: по Ченты-Аргуну и его притокамъ (Малому и Большому Гою, Шару-Аргуну, Вашендуру и др.) въ толщѣ міоценовыхъ породъ не хватаетъ верховъ грозненской нефтеносной толщи (глинъ и мергелей съ отпечатками рыбъ) и подъ ракушечниками со своеобразными мактрами (акчагылъ? верхній сарматъ) непосредственно начинаются мягкія темныя сланцеватыя

---

[1]) Д. В. Голубятниковъ. Средиземноморскія отложенія Дагестана. Изв. Геолог. Ком. т. XXI, 1902 г., стр. 185—230 и его же: Геологическія изслѣдованія нефтеносныхъ площадей Кайтаго-табасаранскаго округа, Дагестанской области, и окрестностей г. Дербента. Изв. Геол. Ком. т. XXI, 1902 г., стр. 697—754.

[2]) Точныхъ данныхъ, съ какой глубины доставлены изъ скважинъ окаменѣлости, у меня пока нѣтъ и поэтому, можетъ быть, *Spaniodontella pulchella* происходитъ изъ горизонтовъ болѣе глубокихъ, чѣмъ это показано на таблицѣ.

ТЕРСКАЯ ОБЛАСТЬ.	ДАГЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ.			
Грозненскій округъ.	Темиръ-Ханъ-Шуринскій округъ.			Кайтаго-табасаранскій округъ и окрестности г. Дербента.
	Мощность.	Петрографическ. составъ.	Встрѣчающіяся окаменѣлости.	
Сланцеватыя глины и мергели съ отпечатками рыбъ (грозненскіе нефт. промыслы).	> 35 m.	Сланцеватыя глины, чередующ. съ мергелями.	Рѣдкіе отпечатки рыбъ и рыбныхъ чешуекъ въ мергеляхъ.	
	40 m.	Сланцеватыя глины, пески и мергели.	*Spaniodontella umbonata* Andruss. var.	
Сланцеватыя глины, мергели и песчанистыя породы грозн. нефтян. промысловъ съ *Spaniodontella pulchella* и остатками рыбъ.	260 m.	Сланцеватыя глины съ плитняковыми мергелями.	Въ низахъ этой толщи попадаются сравнительно часто остатки рыбъ, чаще всего различные виды *Clupea*.	Сѣрыя или темнокоричневыя песчанистыя глины съ *Clupea* sp.
Свѣтлосѣрыя сланцеватыя глины съ *Buccinum* sp. и *Tellina*? sp., желтые песчаники безъ окаменѣлостей, черные сланцы съ плоскими *Tellina* (*Syndesmya*?) желтый мергель съ *Ervilia*?, чередующаяся толща глинистыхъ сланцевъ преимущественно темныхъ, рыхлыхъ песчаниковъ и мергелей, содержащая на различныхъ уровняхъ нѣсколько видовъ *Spaniodontella*, а также *Tellina* sp. и др. формы, кромѣ того остатки рыбъ.	200 m.	Песчаники, глины и мергели.	Окаменѣлости рѣдки: *Spirialis* sp. и мелкія *Spaniodontella*.	Пески бѣловатые и бѣлые. Пески, глины и мергели съ *Spaniodontella umbonata* и *Spaniodontella pulchella*. Пески съ мелкими *Spaniodontella* cf. *intermedia* Andruss.
	275 m.	Песчаники, глины и мергели.	*Mactra fragilis* Lask., *Cardium Ruthenicum* Hilb., *Cardium* cf. *obsoletum*, *Arca turonica* Duj., *Pecten* sp., *Mytilus* sp., *Venus* sp., *Tellina Sokolovi Goloubiatnikow*, *Leda* sp., *Tapes* sp., *Donax* sp., *Solen* sp., *Spaniodontella* cf. *nitida* Reuss., *Bulla Lajonkaireana* Bast., *Bittium reticulatum Da-Costa* var., *Trochus affinis* Eichw., *Spirialis* sp.	Пласты съ фауной Гяуръ-тапа?
Черныя крѣпкія сланцеватыя глины съ *Spiriatis?* по М. Гою.	75 m.	Черныя сланцеватыя глины съ мергелистыми прослойками.	Довольно крупные (шириною въ 4 mm.) *Spirialis* sp.	Темныя сланцеватыя глины?
Черныя сланцеватыя глины Мал. Гоя съ *Leda fragilis*, *Leda* sp., *Buccinum restitutianum*, *Tellina* sp. *Spaniodontella* и др. Синеватыя породы съ мелкими *Gasteropoda* и *Pelecypoda*.	635 m.	Черныя сланцеватыя глины въ верхахъ толщ съ мощными песчаниками. Въ глинахъ многочисленные прослои плотныхъ доломитовъ. Въ низахъ толщи черныя конкреціи (известковыя).	*Leda fragilis* Chemn., *Corbula gibba* Olivi, *Syndesmya* (?), *Nassa restitutiana* Font., *Spirialis* sp.	Синеватые темные известняки Хошъ-Мензиля (р. Рубасъ-чай) съ *Cardium papillosum*, *C.* cf. *obsoletum*, *Modiola discors* L., *Leda fragilis* Chemn., *Spaniodontella* sp., *Cryptodon* sp., *Pecten*, *Spirialis*, *Solen*, *Bittium reticulatum* Da-Costa, *Nassa restitutiana* Font., *Bulla conulus* Desh., *Hydrobia* cf. *Tournoueri* Sandb., *Membranipora* sp. *Serpula*.
Мощная толща песчаниковъ и сланцевъ по рр. Большому и Малому Гою и Вашендуру. Изъ окаменѣлостей встрѣчаются только чешуйки рыбъ. Возможны перерывы (прослойки галекъ мѣловыхъ породъ въ темныхъ сланцахъ по Вашендуру). Въ самомъ низу этой толщи сланцы съ мелкими рыбными чешуями. Свѣтлые твердые сланцы съ громадными рыбными чешуями.	10 m.	Сѣрыя сланцеватыя глины съ прослоями доломитовъ.	*Amphisyle* sp.	Перерывъ?
	135 m.	Черныя сланцеватыя глины съ конкреціями сферосидеритовъ.	Безъ окаменѣлостей.	Темныя глины и мергели съ прослоями желѣзной руды.
	> 1300 m.	Свѣтлосѣрыя сланцеватыя глины съ многочисленными тонкими прослойками песчаниковъ, мергелей, доломитовъ.	Чешуйки *Clupea* sp.	Черныя листоватыя глины съ *Meletta sardinites* Heck.
				Мощные сѣрые и бѣловатые пески.
				Сѣрые песчанистые сланцы и песчаники.

глины съ *Tellina*? (*Syndesmya*?) и мергели съ *Ervilia*?, какъ это хорошо видно у устья Большого Гоя, возлѣ моста черезъ Ченты-Аргунъ. Зато въ названномъ районѣ, кромѣ пластовъ, извѣстныхъ на территоріи промысловъ, хорошо раскрыты болѣе глубокіе горизонты третичныхъ отложеній, которыхъ еще не достигли буровыя скважины на промыслахъ.

Самымъ низамъ этой толщи подчинены здѣсь слабые выходы нефти, которая, очевидно, появляется здѣсь на горизонтѣ значительно низшемъ, чѣмъ на промыслахъ, почти на границѣ мѣловыхъ отложеній и третичныхъ. Поэтому возрастъ ея здѣсь не можетъ быть міоценовымъ (грозненская нефть міоценовая).

Весьма интереснымъ явится опредѣленіе палеонтологическаго матеріала изъ грозненскихъ буровыхъ скважинъ. Такъ изъ нихъ Н. А. Соколовъ приводитъ слѣдующія формы [1]): *Spaniodon Barboti* Stuck. (*Spaniodontella pulchella* Baily), небольшихъ *Pholas*, схожихъ съ маленькими *Pholas* изъ слоевъ съ *Turritella atamanica* Bogatschew, небольшихъ *Syndesmya*?, *Cardium* cf. *Fittoni* (можетъ быть, *C. sub-fittoni* Andrus.?) *Buccinum* cf. *restitutianum*, *Valvata*?

Такъ любопытно будетъ узнать, встрѣчается ли *C.* cf. *Fittoni* вмѣстѣ съ *Spaniodontella pulchella* или въ горизонтахъ высшихъ, чѣмъ спаніодонтовые пласты.

На вышеприведенной таблицѣ видно, что, несмотря на большое разстояніе, отдѣляющее одинъ разрѣзъ отъ другого, а тѣмъ болѣе каждый изъ нихъ отъ Керченскаго полуострова, нефтеносная толща Терской и Дагестанской областей удивительно подтверждаетъ ту схему, которую давно уже предложилъ проф. Н. И. Андрусовъ: сверху идутъ спаніодонтовые пласты, ниже ихъ слѣдуютъ эквиваленты чокракскаго известняка, еще ниже мы находимъ темныя сланцеватыя глины съ чешуями рыбъ. Затѣмъ, сравнивая всѣ три разрѣза между собою, мы видимъ между ними значительное сходство. Въ самомъ верху находятся глины и мергели съ отпечатками рыбъ. Ниже начинаются спаніодонтовые пласты, заключающіе въ нижней своей части фауну „переходнаго, или смѣшаннаго состава“. Еще ниже мы во всѣхъ разрѣзахъ находимъ весьма постоянный и характерный горизонтъ съ *Leda fragilis* (Хошъ-Мензиль, черныя глины съ *Leda* Темиръ-Ханъ-Шурпнскаго округа, слои съ *Leda* и *Buccinum restitutianum*? по Малому Гою). Еще ниже идетъ мощная толща безъ окаменѣлостей, нижняя часть которой, вѣроятно, представляетъ палеогенъ и которая подстилается пластами мѣловой системы. Что же касается возраста собственно міоценовой толщи, то въ данномъ мнѣ К. П. Калицкимъ разрѣзѣ мой уважаемый коллега причисляетъ къ неогену все то, что лежитъ выше сѣрыхъ сланцеватыхъ глинъ и доломитовъ съ *Amphisyle*. Средиземноморскими отложеніями онъ считаетъ вышележащую толщу въ 710 метровъ и, наконецъ, все, что лежитъ выше этой послѣдней толщи, К. П. Калицкій считаетъ отложеніями характера пере-

[1]) Н. Соколовъ. Отчетъ о поѣздкѣ на Кавказъ въ районы детальныхъ изслѣдованій нефтеносныхъ площадей. Изв. Геол. Ком. т. XX, 1901 г., стр. 576–577.

ходнаго отъ средиземноморскихъ къ сарматскимъ. Однако сторонникъ сарматскаго возраста спаніодонтовыхъ пластовъ, напр. профессоръ И. Ф. Синцовъ, можетъ возразить слѣдующее.

Въ толщѣ породъ, лежащихъ выше черныхъ глинъ съ крупными *Spirialis*, и заключающей смѣшанную фауну (толща имѣетъ 275 метровъ мощности и окаменѣлости встрѣчаются въ различныхъ горизонтахъ ея) мы среди другихъ формъ находимъ *Mactra fragilis* Lask. совмѣстно съ *Cardium ruthenicum* Hilb., причемъ эта мактра встрѣчается въ большомъ количествѣ экземпляровъ.

Mactra fragilis, собственно говоря, типичная нижнесарматская форма, и самые глубокіе слои, въ которыхъ она встрѣчается, это бугловскіе слои Ласкарева (Волынь). Становясь даже на точку зрѣнія послѣдняго ученаго и считая слои Бугловки и сходные съ ними слои съ *Mactra fragilis* и *Cardium ruthenicum* разрѣза Калицкаго отложеніями еще переходными, а не сарматскими, все же вышележащую бо́льшую часть спаніодонтовой толщи (500 метровъ изъ 775 всей общей мощности) мы должны логически отнести къ нижнему сармату. Если подобная точка зрѣнія правильна, то также къ нижнему сармату относятся и слои съ *Spaniodontella umbonata* и *Sp. pulchella* разрѣза, даннаго Д. В. Голубятниковымъ (онъ считаетъ ихъ средиземноморскими).

Такимъ образомъ мнѣніе о томъ, что спаніодонтовые слои могутъ принадлежать къ нижнимъ горизонтамъ нижнесарматскихъ отложеній, не опровергается данными, добытыми на Кавказѣ, а скорѣе находитъ себѣ нѣкоторое подтвержденіе. Здѣсь умѣстно обратить вниманіе на самый терминъ „спаніодонтовые или спаніодонтеллевые пласты“.

Что, собственно говоря, слѣдуетъ понимать подъ этимъ названіемъ?

Если только слои съ *Spaniodontella umbonata* и *Sp. pulchella*, то тогда возможно отнесеніе спаніодонтовыхъ пластовъ цѣликомъ къ сармату, если же называть спаніодонтовыми пластами вообще отложенія, богатыя этимъ родомъ пелециподъ, то тогда въ разрѣзѣ Калицкаго мы должны къ нимъ отнести всю толщу вплоть до черныхъ глинъ съ крупными *Spirialis*, въ разрѣзѣ, данномъ мною, и слои съ *Leda fragilis* по Малому Гою, а въ Кайтаго-Табасаранскомъ округѣ и пласты Хошъ-Мензиля. Въ такомъ широкомъ значеніи спаніодонтовые пласты должны обнимать большой промежутокъ времени, соотвѣтствуя цѣлому ряду горизонтовъ.

Подводя итоги всему вышесказанному относительно среднеміоценовыхъ отложеній Крыма и Кавказа, мы видимъ, что мнѣніе проф. Синцова о сарматскомъ возрастѣ пластовъ со *Spaniodon* является не столь парадоксальнымъ, какъ это кажется сначала, и что оно, равно какъ и одновременность нѣкоторой части чокракскаго известняка пластамъ Конки, можетъ быть выведено изъ нѣсколькихъ положеній, сущность которыхъ можно формулировать такъ: 1) Верхи темныхъ глинъ Керченскаго полуострова содержатъ *Pecten denudatus* и очень похожи на пласты Велички (Андрусовъ); 2) чокракскій известнякъ заключаетъ рядъ видовъ, схожихъ съ сарматскими, и нѣсколько настоящихъ сарматскихъ формъ (Андрусовъ); 3) спаніодонты могутъ встрѣчаться со-

вмѣстно съ настоящими сарматскими формами (Синцовъ, Андрусовъ, Бацевичъ, Сорокинъ и Симоновичъ); 4) слои Гяуръ-тапа заключаютъ большое количество формъ чокракскаго известняка и содержатъ нѣсколько видовъ Конки (Голубятниковъ); 5) надъ слоями съ *Mactra fragilis* и *Cardium ruthenicum* лежитъ мощная толща пластовъ съ *Spaniodontella umbonata* (Калицкій). Развивая эти, пока имѣющіяся въ литературѣ данныя, мы логически и пришли къ вышеформулированнымъ заключеніямъ. Такъ какъ среди названныхъ мною авторовъ находятся такіе авторитеты, какъ Синцовъ и Андрусовъ, то, повидимому, вопросы эти можно было бы считать рѣшенными, если бы не то обстоятельство, что, въ сущности говоря, противъ каждаго изъ выставленныхъ положеній могутъ быть серьезныя возраженія, которыя мы постараемся также формулировать въ нѣсколькихъ словахъ.

1) Фауна верхнихъ горизонтовъ керченскихъ темныхъ глинъ можетъ быть гораздо древнѣе пластовъ Велички.

Фауна эта, въ сущности говоря, не изучена, *Pecten denudatus* весьма схожъ съ олигоценовымъ *Pecten corneus* и среди этой фауны могутъ быть открыты настоящія олигоценовыя формы. Хотя развивая логически свои взгляды, проф. Андрусовъ долженъ былъ бы прійти логически къ сарматскому возрасту спаніодонтовыхъ пластовъ, онъ ихъ считаетъ эквивалептами пластовъ Конки и Бугловки, а на чокракскій известнякъ смотритъ, какъ на весь второй средиземноморскій ярусъ Керченскаго полуострова. Съ этимъ также связана его теорія появленія сарматскихъ формъ раньше въ Крымско-Кавказской области, чѣмъ на западѣ. Очевидно, это происходитъ отъ того, что проф. Андрусовъ не вполнѣ еще убѣдился въ томъ, что верхи керченскихъ темныхъ глинъ не могутъ относиться къ горизонтамъ болѣе древнимъ, чѣмъ пласты Велички и слои съ *Pecten denudatus*. 2) Изученіе фауны чокракскаго известняка можетъ показать, что, съ одной стороны, онъ содержитъ виды, свойственные низамъ второго средиземноморскаго яруса (напримѣръ горизонта Грунда), а съ другой, не содержитъ настоящихъ сарматскихъ видовъ, а лишь псевдосарматскіе (подобно нѣкоторымъ слоямъ перваго средиземноморскаго яруса въ Вѣнскомъ бассейнѣ, напримѣръ, пластамъ Лаа); 3) данныя Синцова основаны на изученіи матеріала изъ буровыхъ скважинъ, а не естественныхъ обнаженій, что же касается указаній Бацевича, Сорокина и Симоновича, то они вообще сомнительны; 4) стратиграфическое положеніе слоевъ Гяуръ-тапа и Хошъ-Меязиля въ сущности не выяснено, а фауна Гяуръ-тапа не заключаетъ въ себѣ такого характернаго для Конки вида, какъ *Venus konkensis* (вмѣсто него мы встрѣчаемъ разновидность *Venus marginata*). 5) Данныя Калицкаго носятъ предварительный характеръ. Развивая также послѣдовательно эти соображенія, мы придемъ приблизительно къ слѣдующимъ взглядамъ: темныя глины Керченскаго полуострова не старше перваго средиземноморскаго яруса; въ чокракскомъ известнякѣ должны быть и эквиваленты пластовъ Грунда; спаніодонтовые пласты соотвѣтствуютъ ряду горизонтовъ, начиная отъ нѣкоторой части второго средиземноморскаго яруса и кончая пластами Конки,

Новочеркасска и Бугловки. Какое изъ этихъ двухъ діаметрально противоположныхъ мнѣній—истина, покажетъ будущее (первое мнѣніе мнѣ кажется имѣющимъ при современномъ положеніи нашихъ знаній болѣе основанія), а теперь можно лишь сказать, что, въ сущности говоря, мы ничего опредѣленнаго объ истинномъ возрастѣ чокракскаго известняка и схожихъ съ нимъ пластовъ Кавказа не знаемъ. Загадка будетъ выяснена послѣ того, какъ въ темныхъ глинахъ Керченскаго полуострова будутъ найдены въ достаточномъ количествѣ хорошо сохранившіяся окаменѣлости.

Все же слѣдуетъ сказать, что къ какимъ бы мы ни пришли заключеніямъ со временемъ, то широкое и красивое обобщеніе [1]), которое дано Н. И. Андрусовымъ, служитъ и будетъ долго служить исходной точкой для каждой работы въ этой области, подвергаясь лишь частичнымъ измѣненіямъ и дополненіямъ.

Для полноты нашего очерка остается сказать нѣсколько словъ относительно пластовъ Конки, Новочеркасска и Бугловки.

Фауна отложеній по рѣкѣ Конкѣ описана Н. А. Соколовымъ въ его монографіи „слои съ *Venus konkensis*“ и просмотръ коллекціи его привелъ меня къ убѣжденію въ справедливости взглядовъ, высказанныхъ Н. А. Соколовымъ относительно характера этой фауны и вѣроятнаго ея возраста. Фауна Конки—типичная переходная фауна [2]) и заключаетъ весьма ограниченное число настоящихъ сарматскихъ видовъ (*Tapes Vitalianus* d'Orb., *Mohrensternia inflata* и три формы, вѣроятно попавшія изъ вышележащихъ сарматскихъ слоевъ: *Cardium* cf. *obsoletum*, *Ervilia podolica*, *Tornatina Laionkaireana*). Изъ нихъ ни одна не принадлежитъ къ формамъ, наиболѣе часто встрѣчающимся въ слояхъ Конки, которыя (*Venus konkensis*, *Ervilia trigonula*, *Lucina dentata*, *Cardium Andrussovi*, *C. scylotium*, *Mactra Basteroti* var. *konkensis* и *Corbula Michalskii*) всѣ представляютъ новые своеобразные виды или разновидности. Эта важная особенность слоевъ Конки достаточно ясно указываетъ на переходный характеръ ея. Иное впечатлѣніе производитъ открытая В. В. Богачевымъ фауна Новочеркасска, которая заключаетъ въ себѣ много видовъ, общихъ съ фауной Конки, но наряду съ нею содержитъ и чисто сарматскіе виды (напр. *Modiola volhynica*, *Donax dentiger* и *Cerithium rubiginosum*), также какъ и настоящіе средиземноморскіе виды (*Aporrhais alatus? Corbula gibba*, *Pecten flavus*, *Mactra Basteroti*). Поэтому фауна слоевъ Новочеркасска болѣе смѣшанная, чѣмъ переходная фауна [3]) и таковой характеръ ея объяс-

---

[1]) Я говорю здѣсь о томъ, что среди интересующей насъ толщи всегда можно различить, считая сверху: спаніодонтовые пласты, чокракскій известнякъ и темныя глины съ чешуями рыбъ.

[2]) „Переходной фауной“ отъ фауны *A* къ фаунѣ *B*, мнѣ кажется, слѣдуетъ называть такую фауну, которая, заключая въ себѣ ограниченное число видовъ, вполнѣ тождественныхъ съ видами фауны *A* и *B*, слагается преимущественно изъ только ей свойственныхъ видовъ или разновидностей, являющихся переходными между видами фауны *A* и *B*, а поэтому схожихъ, но не тождественныхъ съ видами тѣхъ фаунъ, связующее звено между которыми она составляетъ. Съ этой точки зрѣнія этимъ условіямъ вполнѣ удовлетворяетъ фауна Конки.

[3]) Однако и въ этой фаунѣ начали образовываться своеобразные виды, напр. *Turritella atamanica* Bogatschew, которая представляетъ не только новый видъ, но даже, можетъ быть, особый подродъ. Къ

нается тѣмъ, что она жила у устья рѣки, впадавшей здѣсь въ море. Это доказываютъ находимые здѣсь совмѣстно съ морскими формами цериты, гидробіи и перитины [1]).

Подобный характеръ фауны долженъ внушать большую осторожность въ рѣшеніи вопроса о возрастѣ, если при этомъ отсутствуютъ точныя указанія, которыя даетъ стратиграфія (ей должна принадлежать первенствующая роль въ рѣшеніи такихъ вопросовъ).

Нашъ очеркъ я позволю себѣ заключить нѣсколькими замѣчаніями относительно т. назыв. „бугловскихъ“ слоевъ, открытыхъ на Волыни Ласкаревымъ. Я не изучалъ спеціально ихъ фауны и видѣлъ ихъ лишь въ двухъ мѣстностяхъ—Вышгородкѣ и Огрышковцахъ. Поэтому я не рѣшился бы затрогивать этотъ вопросъ тѣмъ болѣе, что ему посвящена печатаемая теперь въ Трудахъ Комитета спеціальная монографія, если бы не тотъ выдающійся интересъ, который возбуждаетъ это открытіе. Поэтому я, сознавая себя гораздо менѣе компетентнымъ лицомъ въ данномъ вопросѣ, чѣмъ В. Д. Ласкаревъ, все же считаю нелишнимъ высказать нѣсколько соображеній по этому поводу. Прежде всего я долженъ сказать, что мои наблюденія въ этихъ двухъ вышеназванныхъ пунктахъ вполнѣ подтверждаютъ наблюденія Ласкарева. Послѣдній ученый является наблюдателемъ настолько точнымъ и внимательнымъ, что ничего новаго въ смыслѣ пополненія наблюденій Ласкарева я прибавить не могу. Однако изъ того фактическаго матеріала, который собранъ Ласкаревымъ, можно сдѣлать и нѣсколько другія заключенія, чѣмъ тѣ, къ которымъ пришелъ этотъ ученый (если взгляды его не измѣнились въ печатаемой теперь монографіи). Ласкаревъ считаетъ свои бугловскіе слои переходными и по времени образованія и по характеру фауны между средиземноморскими отложеніями и сарматскими, „связующимъ звеномъ“ между этими отдѣлами міоцена. Въ пользу такого взгляда Ласкаревъ приводитъ рядъ соображеній, которыя можно резюмировать такъ: во-первыхъ, бугловскія отложенія залегаютъ между средиземноморскими отложеніями и сарматскими, а во-вторыхъ, фауна бугловскихъ слоевъ, хотя содержитъ большинство видовъ, переходящихъ въ вышележащій сарматъ [2]), но заключаетъ нѣсколько формъ, оставшихся отъ богатой предшествующей морской фауны, и нѣсколько *(Corbula, Congeria, Venus)*, закончившихъ свое существованіе въ бугловскомъ опрѣсненномъ бассейнѣ.

ней наиболѣе близкими являются тѣ укороченные и съ увеличеннымъ апикальнымъ угломъ варіететы *Turritella bicarinata*, которые встрѣчаются въ верхахъ средиземноморскихъ отложеній Волыни (слои съ *Cardium praeechinatum*).

[1]) Подобныя „дельтовыя“ фауны обнаруживаютъ значительное сходство между собою, если даже принадлежатъ къ отложеніямъ, по времени весьма различнымъ. Такова, напримѣръ, фауна слоевъ у города Laa, на рѣкѣ Thaya (Австро-Венгрія), которая по возрасту не моложе слоевъ Грунда и которая, тѣмъ не менѣе, въ общемъ весьма похожа на Новочеркасскую, и фауна, описанная Абелемъ у Niederschleinz, возлѣ Limberg-Meissau (Verhandl. d. K. K. geolog. R. A. 1900, pag. 388), которая также, вѣроятно, гораздо древнѣе, чѣмъ фауна Новочеркасска.

[2]) Ласкаревъ. Геолог. изслѣдованія Кременецкаго уѣзда, стр. 251.

Нельзя не согласиться, что Ласкаревъ имѣетъ довольно вѣскія основанія считать Бугловку такимъ „связующимъ звеномъ“. Однако мнѣ лично вопросъ не представляется настолько яснымъ, какимъ его, повидимому, считаетъ Ласкаревъ.

Начну съ данныхъ стратиграфіи. Они безусловно рѣшили бы вопросъ въ томъ смыслѣ, что бугловскія отложенія дѣйствительно связующее звено между средиземноморскими слоями и сарматскими, если бы можно было съ увѣренностью сказать, что бугловскіе слои покрываютъ безъ перерыва самый верхній горизонтъ средиземноморскихъ пластовъ и въ свою очередь прикрываются самымъ глубокимъ горизонтомъ нижняго сармата. Мнѣ кажется, что этого пока сказать мы не можемъ. Мы уже видѣли раньше, что нельзя сказать съ увѣренностью, что на Волыни не тронуты размывомъ самые верхи средиземноморскихъ отложеній. Въ Шушковцахъ на самомъ верхнемъ горизонтѣ средиземноморскихъ отложеній (съ *Cardium praeechinatum*, *Tapes modestus*, *Nucula nucleus*, *Venus Sobieskii* var.) прямо лежитъ серпулево-оолитовый известнякъ, а бугловскихъ слоевъ нѣтъ совсѣмъ, хотя они извѣстны, напр. у Бѣлозерки (Лысая гора), т.-е. въ какихъ-нибудь трехъ верстахъ отъ Шушковецъ. Но если бугловскіе слои уничтожены въ Шушковцахъ размывомъ, то въ послѣдней мѣстности размывъ могъ тронуть и средиземноморскіе слои, которые въ ближайшихъ окрестностяхъ Шушковцевъ (Янковцы) почти совсѣмъ имъ уничтожены. Далѣе, допуская даже, что горизонтъ съ *Cardium praeechinatum* и *Venus Sobieskii* var. всегда представлялъ самые верхи средиземноморскаго яруса, мы видимъ въ Вышгородкѣ слѣдующее. Въ оврагѣ у предмѣстья Соколовки бугловскіе слои отдѣлены отъ горизонта съ *Cardium praeechinatum* слоемъ галекъ кремня и др. породъ, заключающимъ много обломковъ устрицъ и другихъ морскихъ формъ. Въ Огрышковцахъ бугловскіе мелкозернистые пески содержатъ въ нижней своей части прослойки грубозернистаго песку, различныя гальки и много обломковъ морскихъ раковинъ (устрицъ и др. формъ), образующихъ настоящую ракушечную дресву. Ниже ея залегаетъ нуллипоровый известнякъ (съ ровной поверхностью и съ шарами нуллипоръ, бородавки у которыхъ сглажены). У деревни Плиски [1]) бугловскіе слои отдѣлены отъ ровнаго и гладкаго литотамніеваго известняка слоями песку съ обломками морскихъ раковинъ.

Всѣ эти явленія можно было бы объяснять и близостью берега, если бы не то удивительное постоянство, съ которымъ прослои галекъ и битой ракушки появляются преимущественно на границѣ средиземноморскихъ отложеній. Поэтому мнѣ эти факты скорѣе говорятъ о перерывѣ и о размываніи части средиземноморской толщи.

Обратимся теперь къ отношенію, существующему между бугловскими слоями и нижнимъ сарматомъ. Въ большинствѣ разрѣзовъ, указываемыхъ Ласкаревымъ, бугловскіе слои прикрываются серпулево-оолитовымъ известнякомъ съ *Ervilia podolica*, *Mactra fragilis*, *Donax dentiger* и др. формами. Замѣчательно, что въ тѣхъ частяхъ, гдѣ этотъ

[1] Ласкаревъ. Геол. изслѣдованія Кременецкаго уѣзда, стр. 244—245.

известнякъ соприкасается съ бугловскими слоями, онъ не заключаетъ въ себѣ (сужу по работамъ Ласкарева) ни кремневыхъ галекъ, ни битой ракуши. Поэтому единственнымъ доказательствомъ перерыва (если онъ былъ) является только измѣненіе состава осадка—признакъ не совсѣмъ вѣрный, такъ какъ въ слояхъ кременецкаго сармата известковые слои постоянно чередуются съ песчаными. Затѣмъ слѣдуетъ сказать, что, по мнѣнію Ласкарева, не серпулево-оолитовый известнякъ характеризуетъ наиболѣе глубокій горизонтъ волынскаго сармата, а слои съ *Murex sublavatus*, съ которыхъ Ласкаревъ рекомендуетъ начинать отсчетъ сарматскихъ отложеній [1]). Мы уже выше говорили, что взглядъ этотъ Ласкарева имѣетъ за себя рядъ соображеній. Если это такъ, то налеганіе слоевъ съ *Murex sublavatus* на бугловскіе слои явилось бы серьезнымъ аргументомъ въ пользу „переходнаго“ значенія бугловскихъ слоевъ. Однако, къ сожалѣнію, слои съ *Murex sublavatus* и *Pleurotoma Doderleini* отсутствуютъ въ бугловскомъ бассейнѣ и найдены Ласкаревымъ внѣ предѣловъ его тамъ, гдѣ типичныхъ бугловскихъ отложеній нѣтъ совсѣмъ, напр. въ Залѣсцахъ. Есть впрочемъ одна мѣстность, гдѣ, по мнѣнію Ласкарева, слои съ *Murex sublavatus* налегаютъ на слои Бугловки, это с. Кунча. Здѣсь слои съ *Mactra fragilis*, *Cardium irregulare* и *vindobonense*, *Tapes vitalianus*, *Buccinum* cf. *coloratum*, *Murex sublavatus*, *Columbella scripta* и др. формами налегаютъ на мергель съ раздавленными тонкостворчатыми *Ervilia podolica*, *Cardium protractum*, *Tapes*, *Modiola*, а еще ниже слѣдуетъ песчанистый известнякъ съ мелкими *Ervilia*, *Cardium*, *Modiola*, *Cerithium*, въ нижнихъ горизонтахъ своихъ заключающій прослойку прѣсноводнаго известняка съ *Hydrobia* и *Planorbis*. Этими слоями и кончается обнаженіе, но противъ церкви въ Кунчѣ Ласкаревъ наблюдалъ ниже вышеназванныхъ породъ слой грязно-зеленаго песку съ охристыми пятнами безъ окаменѣлостей. Эту послѣднюю породу, равно какъ и вышележащій песчанистый известнякъ Ласкаревъ считаетъ бугловскими, главнымъ образомъ руководствуясь петрографическимъ сходствомъ съ слоями бассейна Бугловки въ Кременецкомъ уѣздѣ. Однако петрографическое сходство—признакъ весьма ненадежный: какъ примѣръ я могу указать на Вышегородокъ, въ оврагахъ котораго горизонтъ съ *Cardium praeechinatum* также выраженъ зеленоватыми песками съ охристыми пятнами. Что же касается известняка съ мелкими *Ervilia* и еще нѣсколькими формами, видовыхъ опредѣленій которыхъ Ласкаревъ не даетъ, то, конечно, если въ немъ будутъ найдены такія характерныя для Бугловки формы, какъ *Venus Sobicskii* var., *Ervilia trigonula*, *Congeria Sandbergeri* и проч., то онъ бугловскій, если же нѣтъ, то онъ можетъ быть и сарматскимъ.

Такимъ образомъ не все еще выяснено въ условіяхъ залеганія бугловскихъ слоевъ и поэтому для рѣшенія вопроса о томъ, переходныя ли это отложенія, или самый низшій горизонтъ сармата, остается детальное изслѣдованіе бугловской фауны. Я не

---

[1]) Ласкаревъ. Геол. изслѣдованіе водораздѣловъ рр. Горыни и Случи, стр. 178.

знаю, къ какимъ выводамъ привела Ласкарева обработка его коллекцій, но, судя по его предварительному отчету (весьма обстоятельному) и статьѣ „Bemerkungen über die Miocänablagerungen Volhyniens“, очень небогатая бугловская фауна (29 видовъ, изъ которыхъ 5, какъ мы сейчасъ увидимъ, сомнительны) заключаетъ не менѣе 11 видовъ, ничѣмъ, повидимому, существеннымъ не отличающихся отъ типичныхъ сарматскихъ.

Затѣмъ слѣдуетъ обратить вниманіе, что изъ числа этихъ сарматскихъ видовъ *Ervilia podolica* встрѣчается въ громадномъ количествѣ экземпляровъ („миріады“. по выраженію Ласкарева) [1]), *Mactra fragilis* весьма часто, *Syndesmya reflexa*, *Modiola volhynica* и *Bulla truncata* часто, а *Cardium ruthenicum* [2]), *Mohrensternia inflata* и *Bulla Lajonkaireana* не рѣдко. Такимъ образомъ изъ 14 формъ, наиболѣе часто встрѣчающихся въ бугловскихъ слояхъ, 8 представляютъ сарматскія формы. Изъ остальныхъ 6 формъ часто встрѣчается лишь *Venus Sobieskii* var. (*V. konkensis* Lask. non Sokol.), *Ervilia trigonula* Sokol. и разновидность *Congeria Sandbergeri*, а три формы только нерѣдки. Данныя Ласкарева относительно численнаго преобладанія всѣхъ этихъ формъ въ бугловскихъ слояхъ вполнѣ подтверждаются и моими наблюденіями: разрѣзы этихъ слоевъ издали еще бѣлѣютъ громаднымъ количествомъ эрвилій и мактръ, поражая сарматскимъ габитусомъ, и лишь только послѣ внимательнаго изслѣдованія видишь, что имѣешь дѣло съ бугловскими отложеніями.

Теперь посмотримъ, насколько силенъ въ пластахъ Бугловки элементъ средиземноморскій. Ласкаревъ называетъ въ своихъ спискахъ около 11 средиземноморскихъ видовъ. Однако изъ этого числа 5 видовъ, какъ это замѣтилъ уже Соколовъ, являются нѣсколько сомнительными какъ элементы бугловской фауны. Заинтересовавшись этимъ вопросомъ, я осматривалъ овраги у м. Вышгородка, гдѣ они только и найдены Ласкаревымъ и получилъ слѣдующія данныя. Въ бугловскихъ слояхъ я ихъ не нашелъ [3]), но зная точность наблюденій Ласкарева, не сомнѣваюсь нисколько въ томъ, что эти формы дѣйствительно были имъ найдены въ тѣхъ слояхъ, которыя онъ указываетъ. Нижніе слои бугловскихъ отложеній, на что обратилъ вниманіе и Ласкаревъ, содержатъ галечникъ и битую ракушу и отдѣляются прослоемъ галекъ и обломковъ раковинъ отъ средиземноморскихъ отложеній, которыя въ самомъ верхнемъ своемъ слоѣ содержатъ двѣ изъ приводимыхъ Ласкаревымъ для слоевъ Бугловки формъ въ обтертомъ видѣ (*Pectunculus pilosus* и *Ostrea digitalina*). Поэтому относительно по крайней мѣрѣ этихъ двухъ формъ можно думать, что онѣ въ слояхъ Бугловки во вторичномъ (если не въ третичномъ) мѣстонахожденіи. Затѣмъ изъ остальныхъ формъ *Cardium praeechinatum* и *Nucula nucleus*—формы особенно частыя въ самыхъ верхахъ средиземноморскихъ отложеній и поэтому именно онѣ легко могли попасть въ нижній горизонтъ бугловскихъ слоевъ даже и въ неповрежденномъ видѣ (Ласкаревъ и я наблю-

[1]) Ласкаревъ. Геолог. изслѣдованія Кременецкаго уѣзда, стр. 242 и 250.
[2]) *Cardium ruthenicum* типичная форма для сармата Восточной Галиціи.
[3]) Кромѣ обломковъ *Cardium praeechinatum*.

дали и въ лёссѣ Кременецкаго уѣзда хорошо сохранившіяся морскія раковины). Однако главнымъ обстоятельствомъ, указывающимъ, что 5 вышеприведенныхъ формъ—элементъ чуждый бугловской фаунѣ, является тотъ фактъ, что онѣ только и были найдены въ одномъ разрѣзѣ у Вышгородка и нигдѣ больше. Ласкаревъ обратилъ копечно вниманіе на этотъ фактъ, но объясняетъ его такъ: по его мнѣнію типичные представители средиземноморской фауны занесены были прибоемъ волнъ въ бугловскій бассейнъ у Вышгородка изъ среднеміоценоваго моря (м. быть сокращеннаго), существовавшаго на западѣ [1]). Предположеніе Ласкарева, конечно, не невозможно, но для того, чтобы оно было болѣе правдоподобнымъ, слѣдуетъ прежде всего доказать одновременность существованія такого бассейна съ бугловскимъ, а если это даже и было бы доказано, то все же естественнѣе думать, что раковины прошли въ вертикальномъ направленіи путь въ нѣсколько футовъ, чѣмъ совершили въ горизонтальномъ направленіи далекое путешествіе. Палеонтологическое изслѣдованіе быть можетъ уяснитъ этотъ вопросъ въ томъ смыслѣ, что если указанные 5 видовъ нѣсколько отличаются отъ типичныхъ средиземноморскихъ, то это будетъ служить доказательствомъ, что они жили въ Бугловскомъ заливѣ [2]), подобно тому какъ это можно сказать относительно одной любопытной фаунной формы—*Venus umbonaria* Lmk. var. Два экземпляра этого вида найдены мною въ бугловскихъ слояхъ Огрышковцевъ и хотя отличаются мѣстами разрушенной поверхностью, но на нихъ у макушки сохранились тонкія концентрическія ребрышки, чего бы не было, если бы раковины были потерты.

Такимъ образомъ, кромѣ этого послѣдняго вида схожихъ или тождественныхъ съ средиземноморскими наберется въ фаунѣ Бугловки около 7 видовъ, изъ которыхъ лишь 3 вида (*Venus Sobieskii* var., *Congeria Sandbergeri* var. и *Lucina dentata*) принадлежатъ къ числу часто встрѣчающихся въ этихъ слояхъ, *Congeria Sandbergeri* встрѣчается нерѣдко, *Corbula* cf. *Theodisca* Hilb. рѣдко, а два вида (*Cerithium deforme* и *Ensis* cf. *Rollei*) представляютъ большую рѣдкость. Изъ всего сказаннаго видно, что общій обликъ бугловской фауны сарматскій и не было бы никакого резона выдѣлять ее изъ сарматской фауны въ видѣ чего-нибудь самостоятельнаго, если бы не тѣ небольшія отличія, которыя наблюдаются у нѣкоторыхъ сарматскихъ представителей бугловской фауны, если ихъ сравнивать съ типичными представителями нижнесарматской фауны. Не говоря о томъ, что эти отличія вслѣдствіе той доли субъективизма, отъ которой не можетъ отдѣлаться ни одинъ изслѣдователь, легко могутъ быть преувеличены, подчасъ трудно бываетъ рѣшить, какія изъ нихъ обусловлены вліяніемъ фаціевыхъ условій, а какія зависятъ отъ разницы въ возрастѣ. Это особенно относится къ столь своеобразной фаунѣ, какой является бугловская, состоящая преимущественно изъ безголовыхъ моллюсковъ, изъ числа которыхъ преобладаетъ численно нѣсколько родовъ (*Mactra*, *Ervilia*, *Venus*, *Syndesmya* и *Con-*

---

[1]) Ласкаревъ. Геол. изслѣдованія Кременецкаго уѣзда, стр. 252—253.
[2]) Или внѣ его, но въ то время, когда онъ уже существовалъ.

geria). Въ силу такого своеобразнаго и мѣстнаго характера этой фауны трудно поэтому и надѣяться, чтобы изслѣдованіе ея могло отвѣтить цѣликомъ на вопросъ о происхожденіи сарматской фауны и самое большее, что можетъ дать она, это уясненіе генезиса весьма ограниченнаго числа сарматскихъ видовъ.

Средиземноморская фауна Волыни, какъ мы видѣли, очень богата; нижнесарматская этого же района хотя и представляется бѣдной по сравненію съ средиземноморской, все же гораздо богаче бугловской. Въ средиземноморскихъ пластахъ и сарматскихъ мы встрѣчаемъ нѣкоторое количество видовъ, или очень близкихъ, или связанныхъ между собой какими-то генетическими отношеніями. Однако многія изъ этихъ нитей, соединяющихъ верхне-средиземноморскую фауну Волыни съ нижнесарматской, обрываются въ бугловскихъ пластахъ. Напримѣръ, формы: *C. mitrale*, *C. mediterraneum*, *C. rubiginosum*, *Murex sublavatus*, *Columbella scripta*, *Natica helicina* являются общими для этихъ двухъ фаунъ и вмѣстѣ съ тѣмъ онѣ отсутствуютъ въ слояхъ Бугловки. Точно также въ послѣднихъ отложеніяхъ нѣтъ нѣкоторыхъ формъ, схожихъ съ представителями тѣхъ средиземноморскихъ видовъ, родство которыхъ съ нижнесарматскими болѣе или менѣе очевидно. Таковы, напримѣръ, слѣдующія формы: *Pleurotoma Schreibersii* sp., связанная вѣроятно съ *Pleurotoma Doderleini*, *Buccinum miocenicum*, который помощью *B. nodoso-costatum* изъ слоевъ Конки связанъ съ сарматскимъ *B. duplicatum*, *Donax intermedius*, связанный съ нижнесарматскимъ *Donax dentiger* черезъ *Donax rutrum* Конки, и еще нѣкоторыя другія формы, особенно изъ трохидъ, которыми очень богатъ нижній сарматъ. Слѣдуетъ сказать, что генетическія соотношенія всѣхъ этихъ формъ прослѣживаются отъ средиземноморскихъ пластовъ вплоть до нижнесарматскихъ, если сопоставить эти первые съ слоями Конки, Новочеркасска и горизонтомъ съ *Murex sublavatus*.

Поэтому логически мы приходимъ къ заключенію, что одновременно съ маленькимъ бугловскимъ бассейномъ должно было существовать болѣе открытое море, въ которомъ фауна имѣла не столь мѣстный, а болѣе общій характеръ, море, гдѣ жили представители такихъ родовъ какъ *Murex*, *Pleurotoma*, *Natica*, *Cerithium*. Однако главная трудность заключается въ вопросѣ, гдѣ искать это море? Если искать на Волыни въ самыхъ верхахъ средиземноморскихъ отложеній, то вѣдь, по Ласкареву и отчасти по моимъ наблюденіямъ, бугловскіе слои прикрываютъ горизонтъ съ *Cardium praeechinatum* и *Venus Sobieskii* var. Если послѣдній горизонтъ не считать самими верхами волынскихъ средиземноморскихъ отложеній, то нужно предположить, что самые верхи ихъ были смыты и стало быть бугловскіе слои отдѣлены перерывомъ отъ средиземноморскихъ? (предположеніе, которое высказалъ Соколовъ). Наконецъ на Волыни открытъ тѣмъ же Ласкаревымъ (Кунча и др. мѣста) самый нижній горизонтъ сармата съ *Murex sublavatus*, *Pleurotoma Doderleini*, *Columbella scripta*, *Natica* cf. *helicina*, *Buccinum coloratum* sp. Въ виду того, что налеганіе этихъ слоевъ на пласты Бугловки требуетъ болѣе убѣдительныхъ доказательствъ, чѣмъ тѣ, которыя приводитъ Ласка-

ревъ, не исключается возможность, что отложенія Бугловки одновременны горизонту съ *Murex sublavatus*, представляя лишь эрвиліевую фацію ихъ.

Резюмируя все вышесказанное, мы видимъ, что относительно бугловскихъ отложеній изъ фактическаго матеріала, добытаго Ласкаревымъ, можно вывести и не тѣ заключенія, къ которымъ пришелъ этотъ ученый. Поэтому мнѣніе его о томъ, что бугловскія отложенія старше самыхъ низовъ сармата и что фауна ихъ является связующимъ звеномъ между средиземноморскими отложеніями и сарматскими, требуетъ подтвержденія не столько въ изслѣдованіи бугловской фауны, не могущей вслѣдствіе своеобразности и скудности отвѣтить на нѣкоторые изъ поставленныхъ вопросовъ, сколько въ выясненіи стратиграфическихъ данныхъ. Тогда только и можно будетъ отвѣтить на вопросъ, одновременны ли они отложеніямъ Конки, какъ думаетъ Ласкаревъ, или же нѣсколько моложе ихъ, какъ полагаетъ Соколовъ. Я склонился бы къ послѣднему мнѣнію, вотъ почему. Фауна Конки, какъ это показалъ Соколовъ, болѣе, такъ сказать, средиземноморская, чѣмъ фауна Бугловки. Она заключаетъ въ себѣ чисто морскія формы (*Pecten*, *Anomia*, *Murex*, *Pleurotoma*) и своеобразные виды Конки въ большинствѣ случаевъ ближе стоятъ къ средиземноморскимъ видамъ, чѣмъ сарматскимъ. Такое различіе въ характерѣ этихъ двухъ фаунъ не мѣшало бы ихъ одновременности, если бы отложенія Конки были осадками открытаго большого моря, такъ какъ мы уже видѣли, что необходимо допустить существованіе моря, заключавшаго въ своей фаунѣ такіе напримѣръ роды, какъ *Murex*, *Pleurotoma* etc. и одновременнаго съ бугловскимъ бассейномъ. Между тѣмъ изслѣдованія Соколова показали, что фауна Конки жила въ небольшомъ заливѣ, подвергавшемся опрѣснѣнію. Можно было бы тогда привести соображеніе, что бугловская фауна жила въ бассейнѣ, воды котораго были еще менѣе солеными, чѣмъ воды въ заливѣ Конки, если бы не одно весьма замѣчательное обстоятельство. Въ фаунѣ Бугловки мы не находимъ ни одной гидробіи, ни одной неритины и ни одного церита. Между тѣмъ формы эти, весьма надежныя въ смыслѣ показателей опрѣснѣнія, давно извѣстны и въ нижнемъ сарматѣ и найдены въ отложеніяхъ Конки и Новочеркасска (4 вида церитовъ и *Hydrobia* cf. *Tournoueri* въ слояхъ Конки, много экземпляровъ церитовъ и неритинъ въ пластахъ Новочеркасска). Поэтому Н. А. Соколовъ и В. В. Богачевъ имѣютъ полное основаніе предполагать опрѣснѣніе тѣхъ водъ, въ которыхъ жила открытая ими фауна, а относительно Бугловки такой увѣренности не имѣется. Прѣсноводныя отложенія Волынской губерніи могли конечно существовать въ одно время съ бугловской фауной, но это не исключаетъ возможности существованія одновременно съ ними небольшого бассейна, соленость воды котораго могла быть выше, а не ниже нормальной.

Такъ какъ бугловскія отложенія не сопровождаются гипсомъ, то здѣсь мы вступаемъ въ область предположеній и догадокъ и пока не можемъ ничего сказать относительно того, была ли вода бугловскаго бассейна выше нормальной, что сблизило бы этотъ бассейнъ въ смыслѣ фаціевыхъ условій съ эрвиліевыми слоями В. Галиціи, или

же слои Бугловки отлагались изъ опрѣсненныхъ водъ? [1]) Такимъ образомъ, въ виду пока нѣсколько загадочнаго характера условій, въ которыхъ жила бугловская фауна, слѣдовало бы до поры до времени воздержаться отъ генетическихъ выводовъ и отысканія въ представителяхъ бугловской фауны предковъ нижнесарматской.

Разрѣшенія ряда любопытныхъ вопросовъ, возникающихъ относительно бугловской фауны, естественнѣе всего было бы искать въ Восточной Галиціи, на границѣ которой (Вышгородокъ) и были открыты Ласкаревымъ пласты Бугловки. Съ большимъ интересомъ поэтому я сталъ читать работу Тейссейра, трактующую весьма подробно о „смѣшанныхъ“ и „переходныхъ“ фаунахъ Восточной Галиціи [2]). Однако этотъ солидный трудъ, содержащій очень много фактическаго матеріала и принадлежащій перу извѣстнаго изслѣдователя галиційскихъ толтръ, не отвѣтилъ мнѣ ни на одинъ изъ затронутыхъ раньше въ этой работѣ вопросовъ. Разобраться въ трудѣ Тейссейра не легко, такъ какъ авторъ весьма своеобразно и неудобно для читателя группируетъ собранный матеріалъ, а относительно нѣкоторыхъ, довольно существенныхъ вопросовъ выражается неясно. Напримѣръ, я не могъ понять, допускаетъ ли авторъ существованіе нуллипоръ въ сарматскомъ морѣ, или нѣтъ?

Такъ, по мнѣнію Тейссейра, въ сарматскомъ песчаникѣ деревни Буцики нуллипоры находятся въ первичномъ мѣстонахожденіи.

Далѣе, найдя въ своемъ „нуллипоровомъ“ сарматскомъ известнякѣ литотамніи, Тейссейръ думаетъ, „что литотамніевая фація обладаетъ склонностью развиваться среди отложеній, переходныхъ между двумя этажами подольскаго міоцена“ (средиземноморскимъ и сарматскимъ). Однако изъ его же словъ [3]) выходитъ, что зернистыя литотамніи (очень рѣдко нуллипоровые шары) обладаютъ блестящей, какъ бы выглаженной поверхностью и, кромѣ того, отличаются болѣе свѣтлымъ цвѣтомъ на темномъ, основномъ фонѣ породы.

Разнообразныя породы, которыя авторъ считаетъ „переходными“, онъ дѣлитъ на двѣ группы: переходныя породы средиземноморскаго этажа и такія же сарматскаго. Основаніемъ причисленія породы къ этимъ двумъ категоріямъ служитъ или характеръ ея фауны, или же данныя залеганія. Поэтому „переходной породой“ авторъ иногда

---

[1]) Тонкостѣнность раковинъ и ослабленіе замочнаго аппарата, (это явленіе замѣчается у нѣкоторыхъ бугловскихъ раковинъ) быть можетъ, вообще связаны не только съ уменьшеніемъ концентраціи окружающей раковину среды, но и съ тѣмъ обстоятельствомъ, обитали ли моллюски въ полосѣ прибоя, или же въ тихой водѣ. Такія мысли приходятъ въ голову, когда вспомнишь про псилодонтовъ Рудпаго моря, обладавшихъ створками, чрезвычайно массивными и жившихъ совмѣстно съ неритинами, випнарами и др. раковинами сдва солсныхъ водъ. Опрѣсняемость бугловскаго бассейна точно такъ же не доказывается присутствіемъ въ немъ конгерій, такъ какъ, по Андрусову (*Dreissensidae* Евразіи, стр. 567 и 568), существуетъ указаніе на то, что современныя конгеріи могутъ встрѣчаться совмѣстно съ устрицами, а въ берлинскомъ музеѣ Андрусовъ самъ видѣлъ *Balanus*, сидѣвшій на *Congeria africana* изъ Сенегала.

[2]) W. Teisseyre. Atlas geolog. Galicyi. Text do zeszyty 6smego. 1900.

[3]) Ibidem, стр. 76.

считаетъ такую, въ которой или почти всѣ виды средиземноморскіе, или же ту, въ которой примѣсь средиземноморскихъ видовъ либо весьма невелика, или даже сомнительна.

Такъ тейссейровскій переходный „боготскій коралловый известнякъ“ и его же „warień bohócki żwirowy“ содержатъ средиземноморскую фауну, а „боготскій мшанково-нуллипоровый известнякъ“ изъ 50 видовъ содержитъ 5 видовъ, которые авторъ считаетъ сарматскими (3 изъ нихъ точно не опредѣлены, *Modiola marginata* можетъ быть тождественна съ *M. submarginata* Lask., а стало быть остается одинъ сарматскій видъ— *Cardium ruthenicum*). Что же касается „мшанковаго боготскаго известняка, то фауна его, заключающая свыше 40 видовъ, содержитъ лишь два сарматскихъ вида: *Modiola volhynica* Eichw. var. *incrassata* d'Orb. и *Modiola marginata* (третья *Modiola* точно не опредѣлена).

Наоборотъ, среди „переходныхъ отложеній сарматскаго этажа“ встрѣчаются такія, гдѣ средиземноморскій элементъ выраженъ двумя видами (*Monodonta mamilla* и *Cerithium deforme* въ „нуллипоровомъ сарматскомъ известнякѣ“) или гдѣ присутствіе его сомнительно.

Такъ, въ переходномъ кварцевомъ песчаникѣ Пронятина наряду съ кремнями, вымытыми изъ мѣла, находятся средиземноморскія раковины исключительно въ окатанномъ видѣ [1]), что не мѣшаетъ автору думать, что онѣ составляютъ нормальный элементъ фауны этого песчаника, на томъ основаніи, что и въ средиземноморскихъ слояхъ встрѣчаются морскія раковины въ обтертомъ видѣ.

Отложенія, которыя Тейссейръ считаетъ переходными, иногда налегаютъ на слои съ чисто сарматской, по мнѣнію этого автора, фауной. Такъ въ Пронятинѣ песчаникъ со „смѣшанной“ фауной отдѣленъ отъ средиземноморскихъ слоевъ тонкимъ слоемъ известняка съ *Cardium ruthenicum*, *C. protractum*?, *Ervilia podolica*?, *Modiola marginata* и *Serpula gregalis*.

Слѣдуетъ прибавить, что многія изъ „переходныхъ“ отложеній Тейссейра лежатъ въ толтровой полосѣ, а тѣ, которыя внѣ этого района содержатъ лишь сарматскія формы, вблизи толтровыхъ отложеній (боготскихъ) сразу и неожиданно обогащаются значительной примѣсью средиземноморскихъ формъ [2]).

Я не имѣю возможности разобрать, какъ это бы слѣдовало, капитальный трудъ Тейссейра и позволилъ себѣ привести изъ него лишь нѣсколько мѣстъ, подтверждающихъ мнѣніе А. О. Михальскаго, что въ толтровой области рисковано искать переходныхъ отложеній особенно среди органогенныхъ неслоистыхъ породъ, гдѣ трудно очень разобраться въ данныхъ стратиграфіи и гдѣ легко поэтому могутъ произойти весьма существенныя ошибки. А. О. Михальскимъ выяснено кромѣ того, почему въ

---

[1]) Atlas geolog. Galicyi, стр. 67.

[2]) Тейссейръ какъ примѣръ такого явленія указываетъ на сарматскій известнякъ „żwirowo-mialowy“, который внѣ области толтровыхъ отложеній содержитъ средиземноморскія раковины (*Ostrea*, *Pecten*), лишь какъ исключеніе.

одномъ кускѣ толтровой породы легко можетъ очутиться вмѣстѣ съ сарматскими формами и *Lima* и *Haliotis*.

На основаніи всѣхъ этихъ соображеній, сказать, какія изъ изслѣдованныхъ Тейссейромъ породъ соотвѣтствуютъ бугловскимъ, рѣшительно невозможно.

Эта глава приняла большіе размѣры, не смотря на то, что я вездѣ старался быть краткимъ и затрагивалъ въ нѣсколькихъ словахъ такіе вопросы, для разрѣшенія которыхъ хватитъ работы на нѣсколько десятковъ лѣтъ для ряда изслѣдователей. Рискуя получить упрекъ въ поверхностности, я это сдѣлалъ для того, чтобы яснѣе обрисовать картину тѣхъ недочетовъ и пробѣловъ, которые досадно тормозятъ каждый шагъ въ любомъ вопросѣ относительно средиземноморскихъ отложеній Россіи.

Послѣ всего этого станетъ яснымъ, насколько велики трудности, если мы пожелаемъ найти мѣсто среди всѣхъ этихъ отложеній пластамъ, стратиграфическое положеніе которыхъ не выяснено, какъ это имѣетъ мѣсто для отложеній Томаковки.

ГЛАВА IV.

Общія заключенія о характерѣ томаковской фауны и вѣроятномъ возрастѣ ея.

На основаніи всего сказаннаго во второй главѣ этой работы, списокъ формъ, найденныхъ въ пластахъ Томаковки, представляется въ слѣдующемъ видѣ:

Ostrea gingensis Schloth.
Pecten Domgeri n. sp.
„ „ var. anomala n. var.
„ *Hilberi* n. sp.
Nucula nucleus L.
Arca lactea L.
Chama sp.
Cardium sp.
„ *Platovi* Bogatschew.
Venus ukrainica n. sp.
Venus? sp.
Tapes vetuloides n. sp.
Ervilia trigonula Sokol.
Lutraria primipara Eichw.
Corbula gibba Olivi.
Lucina dentata Bast. var. (*konkensis* Sokol.?)
Mitra recticosta Bell.
Buccinum incrassatum Müller?
„ *Dujardini* Desh.
„ (Phos) *Hoernesi* Semper.
Murex caelatus Grat.

Chenopus alatus Eichw.
Cerithium scabrum Olivi.
Vermetus? intortus? Lmk.
Turritella Sokolovi n. sp.
„ sp.?
„ cf. *Pythagoraica* Hilb.
„ *Archimedis* sp.
„ n. sp.?
Rissoa (Mohrensternia?) inflata Andrz.?
„ *Lachesis* Bast. var.?
„ *(Mohrensternia?)* sp.
„ *(Mohrensternia?)* n. sp.?
Natica millepunctata Lmk.
„ *helicina* Brocc.?
Pyramidella plicosa Bronn.
Trochus fanulum Gmel.
„ *quadristriatus* du Bois sp.
„ cf. *quadristriatus* du Bois.
„ sp.
„ *affinis* Eichw.
„ *patulus* Brocc.
„ *angulatus* Eichw.
Clanculus praecruciatus n. sp.
Serpula sp.
Balanus sp.

Такимъ образомъ фауна Томаковки заключаетъ по крайней мѣрѣ 45 видовъ, изъ числа которыхъ 43 вида моллюсковъ. Однако судить по этому списку относительно сравнительной бѣдности, или богатства томаковской фауны, было бы весьма ошибочнымъ. Мы видѣли, что громадное большинство видовъ опредѣлено по отпечаткамъ, причемъ опредѣлялись лишь тѣ отпечатки, которые давали слѣпки сравнительно удовлетворительнаго качества. Между тѣмъ томаковская порода заключаетъ очень большое число отпечатковъ, оставшихся неопредѣленными. Это особенно касается пелециподъ, опредѣленіе которыхъ связано въ этомъ случаѣ съ большими трудностями, такъ какъ необходимо найти отпечатки съ сохранившимся замкомъ и комбинировать ихъ съ отпечатками наружной поверхности. Такое комбинированіе я рѣшился допустить лишь для немногаго числа пелециподъ, особенно часто встрѣчающихся въ томаковской породѣ и обладающихъ кромѣ того довольно характерными очертаніями (*Nucula nucleus, Venus ukrainica, Lucina dentata, Tapes vetuloides, Ervilia trigonula*). Что же касается другихъ (особенно мелкихъ) формъ, то онѣ такъ и остались безъ опредѣленія.

Кромѣ того слѣдуетъ обратить вниманіе еще на слѣдующее обстоятельство. Известково-песчаная (съ нѣкоторой примѣсью глины) порода Томаковки совсѣмъ не принадлежитъ къ числу тѣхъ, въ которыхъ окаменѣлости сохраняются хорошо.

Если мы вспомнимъ, какое ограниченное число видовъ содержатъ собственно известняки и известково-песчаныя породы нашихъ средиземноморскихъ отложеній по сравненію съ песками и глинами, то надо еще удивляться сравнительно большому числу видовъ, опредѣленныхъ въ отложеніяхъ Томаковки. Поэтому я думаю, что фауна пластовъ этой послѣдней мѣстности была гораздо богаче, и не сомнѣваюсь въ томъ, что если найдены будутъ чисто песчаныя или глинистыя отложенія въ Херсонской или Екатеринославской губерніяхъ, то они будутъ не бѣднѣе формами, чѣмъ пласты Волыни или Корытницы.

Въ данномъ выше спискѣ содержится 15 видовъ пелециподъ и 28 видовъ брюхоногихъ. Первыхъ стало быть 34,88% изъ всего числа моллюсковъ, а вторыхъ 65,12%. Числа эти весьма близки къ тѣмъ численнымъ соотношеніямъ между этими двумя классами моллюсковъ, которые извѣстны для песковъ Пётцлейнсдорфа [1]) (Kirchhof), гдѣ они выражаются числами: 63,9% (гастероподы) и 36,10% (пелециподы) [2]). Однако вышеизложенныя соображенія относительно числа опредѣленныхъ видовъ по сравненію со всѣмъ числомъ ихъ, бывшимъ въ породѣ, указываютъ, что вышеприведенныя для томаковской фауны соотношенія не могутъ быть особенно точны и что ихъ близость или даже полное совпаденіе съ цифрами, указанными для фауны Пётцлейнсдорфа, вѣроятно, простая случайность. Все же можно сказать съ нѣкоторой увѣренностью, что въ томаковской фаунѣ число видовъ гастероподъ значительно превышало число видовъ пластинчатожаберныхъ и что первое, вѣроятно, почти вдвое больше второго числа.

Если это такъ, то помимо уже указаннаго въ этомъ отношеніи сходства съ песками Пётцлейнсдорфа, фауна Томаковки въ этомъ смыслѣ близко стоитъ къ пескамъ нѣкоторыхъ мѣстностей Восточной Галиціи (напр. Подгорца, гдѣ отношеніе пелециподъ къ гастероподамъ выражается числами: 38,75% и 61,25%) и пескамъ литотамніевой полосы Волыни. Такъ въ ярѣ Жабякъ число пелециподъ равняется 39,65% всей суммы моллюсковъ, а гастероподъ 60,35% ея [3]).

Если же мы теперь сравнимъ въ этомъ отношеніи томаковскую фауну съ фауной чисто песчаной фаціи, лежащей внѣ нуллипоровой полосы (Шутковцы, Наславче),

---

[1]) Th. Fuchs. Erläuterungen zur geol. Karte der Umgebung Wiens, pag. 19.
A. Rosival. Zur Fauna der Pötzleinsdorfer Sande. Jahrb. d. K. K. geol. R. A. 1893, pag. 87.

[2]) Если посчитать *Pecten Domgeri* var. *anomala* за самостоятельный видъ, то соотношеніе между пелециподами и гастероподами томаковской фауны, выразится въ процентахъ числами: 36,36% и 63,64%, т.-е. цифрами почти тождественными съ тѣми, которыя указываются для Пётцлейнсдорфа.

[3]) Въ Жуковцахъ процентное содержаніе пелециподъ и гастероподъ выражается числами: 31,20% и 68,80%, въ Старомъ Почаевѣ 29,82% и 70,18%. Всѣ эти числа основаны на весьма неполныхъ данныхъ о фаунѣ Волыни и поэтому особенно точными быть не могутъ.

то сразу увидимъ значительную разницу, такъ какъ фауна этихъ двухъ послѣднихъ мѣстностей отличается отъ томаковской гораздо бо́льшимъ процентомъ пелециподъ. Такъ, въ Шушковцахъ пелециподы составляютъ 47,62% всей суммы видовъ моллюсковъ (гастероподы 52,38% ея), а въ Наславче процентное содержаніе пелециподъ выражается 47,10%, и брюхоногихъ 52,90%. Такъ какъ относительно этихъ двухъ послѣднихъ мѣстностей списки окаменѣлостей являются сравнительно полными и болѣе надежными, чѣмъ для другихъ мѣстностей Волыни, то это обстоятельство даетъ намъ право съ нѣкоторою увѣренностью прійти къ заключенію, что фауна Томаковки жила при нѣсколько другихъ фаціевыхъ условіяхъ, чѣмъ фауна Шушковецъ и Наславче. Въ чемъ заключалась эта разница—сказать трудно, но вѣроятно кромѣ нѣкоторой разницы въ глубинѣ, здѣсь игралъ роль и характеръ дна.

Было бы весьма интереснымъ опредѣлить ту глубину, на которой жила томаковская фауна. Среди формъ, свойственныхъ ей, мы находимъ около 6 весьма близкихъ къ современнымъ видамъ. Допуская, что эти формы и нынѣ живущія обитали на одинаковыхъ глубинахъ, мы получимъ для нихъ батиметрическія данныя, въ метрахъ, сопоставленныя на слѣдующей табличкѣ, которая составлена по сочиненіямъ Вальтера, Bucquoy, Dautzenberg'a и Dollffus'a и статьѣ Pallary [1]), изслѣдованія котораго производились въ Танжерской бухтѣ (противъ Гибралтара) въ предѣлахъ литторальной зоны до глубины въ 20 метровъ.

	Walther.	Bucquoy, Dautzenberg, Dollffus.	Pallary.
Nucula nucleus L.	3—2157	5—250	съ 12
Arca lactea L.	1—548	2—30	до 20
Corbula gibba Olivi	5—2698	2—150	изобил. на 12
Nassa incrassata Müll.		2—300	
Natica millepunctata Lmk.	3—91	2—700	
Trochus fanulum Gmel.	18—54	4—100	съ 12

Эта табличка лишній разъ показываетъ безполезность для нашихъ цѣлей тѣхъ батиметрическихъ данныхъ, которыя мы находимъ въ работахъ Вальтера и Bucquoy. Здѣсь нѣтъ ни одной формы, относительно которой не существовало бы противорѣчія.

Поэтому сказать что-либо опредѣленное о глубинѣ, на которой жила фауна Томаковки, положительно невозможно. Все же нѣсколько соображеній какъ будто говорятъ за то, что эта глубина не могла быть сколько-нибудь значительной.

[1]) Paul Pallary. Liste des mollusques testacés de Tanger. Journal de conchyliologie 1902. Vol. I. № 1, pag. 1—39.

Такъ, всѣ верметусы, по даннымъ Bucquoy, не опускаются глубже 60 метровъ, а по Вальтеру—ниже 82. *Trochus fanulum*, если даже взять болѣе широкіе предѣлы для его обитанія, указываемые Bucquoy, не опускается ниже 100 метровъ. Эта цифра вѣроятно представляетъ *maximum* возможной глубины для нашей фауны. Однако изобиліе представителей рода *Trochus*, большая часть видовъ котораго живетъ на небольшихъ глубинахъ, а также то обстоятельство, что въ Танжерскомъ заливѣ 4 изъ шести формъ таблички найдены на глубинахъ, меньшихъ чѣмъ 20 метровъ (*Corbula gibba* особенно изобилуетъ на 12 метрахъ) наводятъ на мысль, что глубина, на которой жила томаковская фауна, вѣроятно, была меньше, чѣмъ 50 саженей. Кромѣ того въ спискѣ фауны Томаковки мы находимъ одну любопытную форму — *Lutraria primipara*. Въ современныхъ моряхъ живутъ 2 представителя этого рода, съ которыми чаще всего сближаютъ міоценовыхъ лютрарій—*Lutraria oblonga* Chemn. и *Lutraria lutraria* L. Послѣдняя изъ этихъ формъ (найденная мною въ Шушковцахъ) представляетъ единственный (сужу по имѣющейся у меня литературѣ) видъ, опускающійся сколько-нибудь глубоко (до 120 метровъ, по Bucquoy, и до 40 метровъ, по Вальтеру). Что же касается другого современнаго вида—*Lutraria oblonga*, то всѣ данныя Bucquoy, Вальтера и Pallary говорятъ за то, что этотъ видъ не опускается ниже 20 метровъ и представляетъ типичную мелководную форму.

При описаніи *Lutraria primipara* изъ пластовъ Томаковки было указано, что эйхвальдовскій видъ болѣе схожъ съ современными *L. oblonga* (Chemn.?) Gmel., чѣмъ съ вѣнскими представителями этого вида (*L. lutraria* L. и *L. Hoernesi* May.), а стало быть и съ современной, болѣе глубоководной формой — *L. lutraria* L. Однако нѣкоторыя особенности волынской и томаковской *L. primipara* заставили меня удержать названіе Эйхвальда. Эти особенности не мѣшаютъ впрочемъ думать, что и современная *L. oblonga* и міоценовая *L. primipara* жили при одинаковыхъ батиметрическихъ условіяхъ, такъ какъ это предположеніе косвенно подкрѣпляется другими условіями, при которыхъ жила та и другая форма. Всѣ данныя говорятъ за то, что *L. oblonga* преимущественно живетъ у устья рѣкъ, зарываясь въ глинистый песокъ. Мы видимъ, что томаковская *Lutraria* жила, зарываясь въ глинисто-песчаный грунтъ (такой составъ съ примѣсью углекислаго кальція имѣетъ порода Томаковки), а на Волыни *Lutraria primipara* встрѣчается въ отложеніяхъ яра Жабякъ; въ послѣдней мѣстности на основаніи цѣлаго ряда соображеній можно предполагать присутствіе въ средне міоценовый періодъ рѣки, впадавшей гдѣ-то поблизости въ море. Такимъ образомъ, если томаковская *Lutraria primipara* жила при тѣхъ же условіяхъ глубины, что и современныя *L. oblonga*, то отложенія Томаковки скорѣе образовались на небольшой глубинѣ, чѣмъ на болѣе значительной. Предполагаемая нами незначительная глубина, на которой обитала томаковская фауна, еще не говоритъ за то, что берегъ, у котораго она жила, былъ отлогимъ. Какъ мы видѣли раньше, данныя залеганія указываютъ довольно ясно на то, что томаковская порода отлагалась у скалистаго довольно крутого

берега. Кромѣ того зерна кварца въ породѣ Томаковки угловаты и мало обработаны водой. Этотъ фактъ и еще то обстоятельство, что крупныя кварцевыя зерна осаждались совмѣстно съ мелкой известковой и глинистой мутью, даютъ право заключить, что осажденіе происходило въ тихой водѣ внѣ дѣйствія прибоя. Мнѣ представляется поэтому, что фауна Томаковки жила въ небольшомъ заливѣ, углублявшемся въ берегъ, сложенный изъ кристаллическихъ породъ, причемъ выступы ихъ въ видѣ мыса защищали отъ дѣйствія волнъ тихія воды этого маленькаго заливчика.

Теперь посмотримъ, на какой возрастъ указываютъ найденныя въ отложеніяхъ Томаковки формы.

Міоценовый возрастъ томаковской фауны не подлежитъ никакому сомнѣнію, поэтому остается рѣшить, какому подраздѣленію міоцена она соотвѣтствуетъ. Сарматской фауна эта быть не можетъ, такъ какъ громадное большинство видовъ принадлежитъ къ числу типичныхъ средиземноморскихъ формъ. Остается, стало быть, два возможныхъ рѣшенія: томаковская фауна представляетъ нижній міоценъ (первый средиземноморскій ярусъ Зюсса) или же она принадлежитъ къ среднему міоцену, т.-е. второму средиземноморскому ярусу. Въ томаковской фаунѣ мы находимъ двѣ формы, какъ бы указывающія на возможность отнесенія этой фауны къ нижнему міоцену—большую массивную устрицу, изобилующую въ нижнемъ песчаномъ слоѣ Томаковки, и большую *Tapes*, встрѣчающуюся въ верхней известково-песчаной (съ примѣсью глины) породѣ этой послѣдней мѣстности. Первая форма *Ostrea gingensis*, какъ мы уже видѣли, хотя часто встрѣчается въ слояхъ перваго средиземноморскаго яруса, но можетъ встрѣчаться и гораздо выше, а разновидность ея представляетъ единственную устрицу, находимую въ сарматѣ. Поэтому *Ostrea gingensis* въ смыслѣ опредѣленія возраста является формой, менѣе всего пригодной. Другая форма, крупная *Tapes*, представляетъ, какъ это было уже выяснено, новый видъ, который, правда, близокъ къ *Tapes vetulus* Bast., т.-е. къ формѣ, свойственной первому средиземноморскому ярусу, но, съ другой стороны, имѣетъ нѣкоторое сходство съ нынѣ живущей *Tapes rhomboides* Penn. Поэтому и крупная *Tapes* Томаковки не доказываетъ принадлежность слоевъ Томаковки къ нижнему міоцену. Если мы теперь отбросимъ эти двѣ формы, затѣмъ новые виды и тѣ, которые опредѣлены лишь приблизительно, то у насъ останутся слѣдующія формы:

Nucula nucleus L.
Arca lactea L.
Cardium Platovi Bogatschew.
Erycina trigonula Sokol.
Lutraria primipara Eichw.
Corbula gibba Olivi.
Lucina dentata var. (konkensis?)
Mitra recticosta Bell.

Buccinum Dujardini Desh.
„ (Phos) *Hoernesi* Semper.
Murex caelatus Grat.
Chenopus alatus Eichw.
Cerithium scabrum Olivi.
Turritella Archimedis Brongn.
Natica millepunctata Lmk.
Pyramidella plicosa Bronn.
Trochus fanulum Gmel.
Trochus affinis Eichw.
Trochus patulus Brocc.
Trochus angulatus Eichw.

Изъ числа этихъ 20 формъ двѣ не встрѣчаются въ Вѣнскомъ бассейнѣ (*Cardium Platovi* и *Ervilia trigonula*) [1]), *Lutraria primipara* также, вѣроятно, отсутствуетъ въ немъ, а *Trochus angulatus* сарматская форма. Что же касается остальныхъ 16 формъ, то онѣ представляютъ виды, типичные для второго средиземноморскаго яруса Вѣнскаго бассейна. Изъ числа ихъ, 15 формъ свойственны лейтовскому известняку и встрѣчаются въ пластахъ, подчиненныхъ ему въ Штейнабруннѣ. Кромѣ того, изъ этихъ формъ нѣкоторыя особенно характерны для породъ, являющихся прослойками въ известнякѣ Лейты (Штейнабруннъ, Никольсбургъ и др.). Такъ *Arca lactea* особенно часта въ мергелистыхъ прослойкахъ известняковъ Штейнабрунна и Никольсбурга и менѣе часто встрѣчается въ Грундѣ, Гайнфаренѣ и Пöцлейнсдорфѣ. *Mitra recticosta* Bell. по Р. Гернесу и Аунигеру находима въ громадномъ количествѣ экземпляровъ въ Штейнабруннѣ и сравнительно рѣдка въ такихъ мѣстностяхъ, какъ Груссбахъ, Никольсбургъ, Пöцлейнсдорфъ и Гайнфаренъ. Кромѣ того, томаковская *Mitra* болѣе всего является похожей на экземпляръ изъ Штейнабрунна, изображенный авторами „Гастероподъ Австро-Венгерской монархіи“. *Pyramidella plicosa*, по М. Гернесу, только и встрѣчается въ пластахъ Штейнабрунна и Никольсбурга. *Trochus fanulum*, по словамъ М. Гернеса, частъ въ тегелѣ и пескѣ Leithakalk'a (Штейнабруннъ, Никольсбургъ) и рѣдокъ въ нижнемъ тегелѣ и пескѣ Грунда. Наконецъ, если обозначенная нами съ вопросительнымъ знакомъ *Rissoa* есть дѣйствительно *Rissoa Lachesis* Bast., то и послѣдняя форма характерна для тегеля Штейнабрунна. Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ, что фауна Томаковки ближе всего стоитъ къ такъ называемому известняку Лейты и въ частности больше всего напоминаетъ пласты Штейнабрунна.

Обращаясь теперь къ Восточной Галиціи, мы находимъ, что фауна Томаковки больше всего имѣетъ общихъ видовъ съ песками (встрѣчающимися совмѣстно съ

---

[1]) *Ervilia trigonula* или очень близкая къ ней форма извѣстна въ В. Галиціи (*Ervilia pusilla-podolica* Тейссейра?)

известняками) такихъ мѣстностей, какъ Подгорце, Голубица. Для кварцеваго песка Голубицы Гильберъ [1]) приводитъ 65 видовъ моллюсковъ, изъ числа которыхъ слѣдующіе оказываются у песковъ Голубицы и известково-песчаной породы Томаковки общими: *Mitra recticosta, Chenopus alatus, Trochus patulus, Pyramidella plicosa, Natica millepunctata, Rissoa inflata, Corbula gibba, Lucina dentata, Nucula nucleus.* Кромѣ этихъ 9 формъ, вѣроятно, очень близкими къ томаковскимъ являются: *Monodonta angulata* sp., *Rissoa Lachesis* Bast. var. *laevis, Buccinum* cf. *Dujardini* Desh., *B.* cf. *incrassatum* Müll., *Turritella Pythagoraica* и *Lutraria oblonga* Chemn. (можетъ быть, это *L. primipara* Eichw.). Такимъ образомъ около 15 формъ изъ 45 видовъ, извѣстныхъ для пластовъ Томаковки, т.-е. почти треть всего числа ихъ, весьма близки къ формамъ изъ песка Голубицы и около 9 видовъ мы находимъ общихъ.

Въ оврагѣ, находящемся на Ю. В. отъ Подгорца, Гильберъ нашелъ въ пескѣ, содержащемъ литотамній, 23 вида моллюсковъ, изъ числа которыхъ мы находимъ слѣдующіе виды, общіе съ Томаковкой: *Trochus patulus, Pyramidella plicosa, Corbula gibba, Lucina dentata, Arca lactea.* Кромѣ этихъ видовъ, песокъ этого оврага содержитъ *Turritella Pythagoraica* и *Venus Sobieskii*, которыя являются видами близкими къ туррителямъ и *Venus ukrainica* Томаковки. Въ другомъ оврагѣ, лежащемъ на В. Ю. В. отъ Подгорца, песокъ содержитъ *Turritella Pythagoraica, Monodonta angulata* sp., *Trochus patulus, Natica millepunctata, Corbula gibba, Lucina dentata, Nucula nucleus* и *Arca lactea.* Принимая во вниманіе ограниченное число видовъ, приводимое Гильберомъ для этихъ двухъ овраговъ (по 23 вида для каждаго), фауна ихъ заключаетъ довольно значительное количество общихъ съ Томаковкой видовъ (6 и можетъ быть до 8). Еще бо̀льшее число общихъ съ Томаковкой видовъ мы находимъ въ пескѣ „Бѣлой горы“, находящейся къ С. З. отъ Подгорца. Изъ 41 вида, приводимаго Гильберомъ для этой мѣстности (5 видовъ, указываемыхъ Ольшевскимъ, нѣсколько сомнительны), слѣдующіе оказываются общими съ пластами Томаковки.

Monodonta angulata, Trochus patulus, Pyramidella plicosa, Natica millepunctata, Corbula gibba, Lucina dentata, Nucula nucleus. Кромѣ того, возможно тождество или большое сходство еще двухъ томаковскихъ видовъ съ приводимыми для Бѣлой горы *Lutraria oblonga* и *Trochus quadristriatus*, а среди сомнительныхъ, по Гильберу, формъ, которыя указываются Ольшевскимъ, мы находимъ еще *Cerithium scabrum* и *Turritella Archimedis.* Такимъ образомъ при сопоставленіи списковъ этихъ двухъ фаунъ получается болѣе 10 формъ общихъ. При этомъ изъ 11, особенно, по Гильберу характерныхъ для песка „Бѣлой горы“ формъ, мы находимъ 4 вида томаковской фауны *(Monodonta angulata, Trochus patulus, Corbula gibba* и *Nucula nucleus)*, изъ числа которыхъ первый видъ и послѣдній, повидимому, часто встрѣчались и въ пластахъ Томаковки, такъ какъ оставили свои отпечатки не въ единственномъ числѣ.

---

[1]) V. Hilber. Geolog. Studien in den ostgalizischen Miocän-Gebieten, pag. 269—270.

Однако придавать большое значеніе въ смыслѣ одновременности слоевъ Томаковки той и другой фаунѣ на основаніи всѣхъ этихъ „общихъ“ формъ не приходится, такъ какъ Гильберъ не указываетъ особенностей приводимыхъ имъ видовъ. Напримѣръ, неизвѣстно, тождествена ли *Monodonta angulata* Бѣлой горы съ настоящимъ эйхвальдовскимъ видомъ (сарматскимъ), или же съ средиземноморской *Monodonta angulata* M. Hoernes. (*Gibbula adriatica* Phil.). Точно такъ же не указано, представляетъ ли *Pyramidella plicosa* списка Гильбера гладкій варіететъ (подобно волынской формѣ) или же снабжена, подобно томаковской, бороздкой (*P. unisulcata*). Кромѣ того, какъ мы видимъ, въ фаунѣ Томаковки, хотя и встрѣчаются представители *Turritella*, схожіе съ *T. Pythagoraica* Hilb., но все же настоящій видъ Гильбера отсутствуетъ. Наконецъ, мы въ фаунѣ Бѣлой горы не встрѣчаемъ совсѣмъ весьма многочисленныхъ въ пластахъ Томаковки гребешковъ изъ группы *Pecten opercularis*, вмѣсто которыхъ находимъ часто встрѣчающійся въ пескѣ Бѣлой горы *Pecten elegans*.

Замѣчательно, что представитель группы *P. opercularis*, *P. Niedzwiedzkii* Hilb., весьма схожій съ *P. Domgeri* и *P. Hilberi* Томаковки, встрѣчается въ пластахъ В. Галиціи, носящихъ нѣсколько иной характеръ, чѣмъ отложенія съ *Turritella Pythagoraica*, *Pyramidella plicosa*, *Nucula nucleus* etc. Такъ въ пескѣ и песчаникѣ Миколаева *Pecten Niedzwiedzkii* найденъ совмѣстно съ *P. Besseri*, *Cytherea erycina*, *Panopaea Menardi*, *Heterostegina costata*, *Amphistegina Haueri* и др.

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ, что пласты Томаковки обнаруживаютъ нѣкоторое сходство съ песками Восточной Галиціи, но что говорить относительно одновременности отложеній Томаковки и пластовъ какой-нибудь опредѣленной мѣстности В. Галиціи (Подгорце, Бѣлая гора, Голубица) является преждевременнымъ, такъ какъ процентъ общихъ видовъ все же невеликъ.

Обращаясь теперь къ отложеніямъ Волыни и Подоліи, мы должны были бы встрѣтить у пластовъ Томаковки и пластовъ этихъ послѣднихъ губерній гораздо болѣе общихъ формъ, чѣмъ сравнивая, какъ это мы дѣлали раньше, Томаковку съ отложеніями Вѣнскаго бассейна. Однако болѣе близкія къ Екатеринославской губерніи, чѣмъ окрестности Вѣны, Волынь и Подолія обнаруживаютъ не больше, а пожалуй, меньше сходства, чѣмъ пласты Штейнабрунна.

Средиземноморскіе пласты Волыни и Подоліи и отложенія Томаковки заключаютъ слѣдующіе общіе виды:

Nucula nucleus, *Arca lactea*, *Ervilia trigonula*, *Lutraria primipara*, *Corbula gibba*, *Lucina dentata*, *Mitra recticosta*, *Chenopus alatus*, *Cerithium scabrum*, *Vermetus? intortus?*, *Turritella Archimedis*, *Mohrensternia inflata?*, *Rissoa Lachesis var.?*, *Natica millepunctata*, *Natica helicina*, *Trochus quadristriatus?*, *Trochus affinis* и *Trochus patulus*. Такихъ общихъ видовъ, стало быть, наберется не болѣе 18, изъ числа которыхъ тождество 4-хъ томаковскихъ (отмѣченныхъ вопросительными знаками) съ волынскими нѣсколько сомнительно.

Этихъ 14 формъ было бы достаточно для уясненія взаимныхъ отношеній существующихъ между пластами Томаковки и Волыни, если бы мы нашли въ послѣдней губерніи такую мѣстность, пласты которой заключали бы всѣ или же почти всѣ эти виды. Однако этого мы не находимъ и благодаря неполнотѣ имѣющихся въ нашемъ распоряженіи списковъ окаменѣлостей различныхъ мѣстностей Волыни, результаты, получающіеся при сравненіи, являются не вполнѣ надежными.

У пластовъ Томаковки больше всего общихъ видовъ съ песками Стараго Почаева и яра Жабякъ.

Такъ отложенія Стараго Почаева и Томаковки заключаютъ 9 общихъ формъ: *Mitra recticostu*, *Chenopus alatus*, *Bittium scabrum*, *Trochus patulus*, *Natica helicina*, *Natica millepunctata*, *Corbula gibba*, *Nucula nucleus* и *Arca lactea*.

Кромѣ этихъ выше перечисленныхъ формъ, *Trochus fanulum*, быть можетъ, встрѣчается и въ Ст. Почаевѣ, а если *Rissoa* изъ пластовъ Томаковки, опредѣленная нами какъ *Mohrensternia inflata*, снабжена была вульстой и стало быть тождественна съ *Rissoa turricula*, то у Стараго Почаева и Томаковки наберется 11 общихъ формъ. Что же касается *Trochus angulatus* и *Trochus quadristriatus*, то эти два вида, приводимые Барботомъ-де-Марни для Стараго Почаева, нѣсколько сомнительны, такъ какъ этотъ авторъ смѣшивалъ *Trochus quadristriatus* и *Tr. affinis*, а *Trochus angulatus* на Волыни встрѣчается въ сарматѣ.

Тѣмъ не менѣе нельзя не видѣть, что отложенія Ст. Почаева и Томаковки заключаютъ значительное количество общихъ видовъ, однако сказать, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ отложеніями одновременными, было бы врядъ ли правильно и вотъ почему; Всѣ перечисленные здѣсь виды не характерны для пластовъ Стараго Почаева; *Cerithium deforme*, напримѣръ, встрѣчающійся въ громадномъ количествѣ экземпляровъ въ послѣдней мѣстности, отсутствуетъ въ пластахъ Томаковки, и вмѣсто него мы въ нихъ находимъ *Cerithium scabrum* — форму, очень рѣдкую для Стараго Почаева. *Trochus patulus* и *Nucula nucleus* гораздо болѣе характерны для верхняго горизонта волынскихъ отложеній (Шушковцы, Вышгородокъ), чѣмъ для нижняго (Старый Почаевъ). Нѣтъ въ пластахъ Томаковки и такихъ характерныхъ для песковъ и литотамніевыхъ известняковъ Ст. Почаева формъ, какъ *Monodonta mamilla*, *Turritella bicarinata*, церитовъ изъ группы *Cerithium Bronni*, *Mitra laevis*, *Cardita Partschii* и др. формъ. Наконецъ вмѣсто *Clanculus tuberculatus* мы находимъ въ отложеніяхъ Томаковки новый видъ *Clanculus praecruciatus*.

Фауна Стараго Почаева, какъ это уже выяснено, принадлежитъ къ низамъ волынскихъ средиземноморскихъ отложеній, а нами было предположено на основаніи стратиграфическихъ данныхъ и характера фауны, что приблизительно такой же возрастъ имѣютъ и пласты Наслaвче. Такъ какъ послѣдняя мѣстность лежитъ гораздо ближе къ Томаковкѣ, чѣмъ Старый Почаевъ, то въ случаѣ, если отложенія послѣдней мѣстности

соотвѣтствуютъ низамъ, а не верхамъ средиземноморскихъ отложеній Волынско-Подольскаго типа, мы, сравнивая фауну Наславче и Томаковки, должны найти еще большее число общихъ видовъ. Въ дѣйствительности этого не наблюдается.

У Наславче и Томаковки мы, сравнивая лишь списки окаменѣлостей той и другой фауны, находимъ слѣдующіе общіе виды: *Lucina dentata*, *Trochus patulus*, *Turritella Archimedis*, *Natica millepunctata*, *Rissoa inflata*, *Cerithium scabrum* и *Nassa Dujardini*; однако при болѣе внимательномъ взглядѣ на всѣ эти формы, оказывается слѣдующее.

Rissoa inflata опредѣлена въ пластахъ Томаковки съ вопросительнымъ знакомъ, такъ какъ на слѣпкѣ не видно устья, поэтому она можетъ быть и не тождественной съ *Rissoa inflata* Наславче.

Затѣмъ мнѣ удалось сравнить свои слѣпки съ *Lucina dentata* Наславче, присланной мнѣ В. Д. Ласкаревымъ, и я думаю, что томаковская *Lucina* представляетъ варіететъ, гораздо болѣе близкій къ мелкой разновидности изъ слоевъ Конки и маленькимъ экземплярамъ *Lucina dentata* изъ верховъ разрѣзовъ въ Шушковцахъ, чѣмъ къ разновидности изъ Наславче. Послѣдняя при непосредственномъ сличеніи съ экземпляромъ изъ Штейнабрунна обнаружила большее сходство съ нимъ, чѣмъ съ экземплярами изъ Конки, Шушковецъ и слѣпками томаковской *Lucina*. Просматривая списокъ, данный для Наславче Ласкаревымъ, я обратилъ вниманіе на форму, опредѣленную имъ какъ *Pecten Malvinae* Dub. *var.*, предполагая, что, можетъ быть, эта форма окажется тождественной съ гребешками изъ Томаковки, которые также принадлежатъ къ группѣ *Pecten Malvinae* (или *P. opercularis*). Присланный мнѣ Ласкаревымъ *Pecten* оказался весьма мало схожей формой съ *Pecten Domgeri* и *Pecten Hilberi*. Отъ этихъ послѣднихъ формъ онъ отличается большимъ числомъ реберъ, которыя являются кромѣ того гораздо болѣе плоскими. Вообще этотъ варіететъ близокъ къ типичному *Pecten Malvinae* и отличается отъ томаковскихъ *Pectines* всѣмъ тѣмъ, чѣмъ отличается отъ нихъ и типичная форма. Существуетъ въ фаунѣ Наславче еще одна любопытная форма, которая, быть можетъ, тождественна съ *Venus ukrainica* Томаковки—это раковина, опредѣленная Ласкаревымъ какъ *Venus marginata* M. Hoernes.

Среди раковинъ, присланныхъ мнѣ Ласкаревымъ, имѣются двѣ маленькія *Venus*, но онѣ очень плохо сохранились и поэтому я, сравнивая ихъ со своими отпечатками, не пришелъ ни къ какому опредѣленному заключенію. Думаю поэтому, что *Venus* изъ пластовъ Наславче есть настоящая *Venus marginata*, иначе Ласкаревъ опредѣлилъ бы эту форму или съ вопросительнымъ знакомъ, или сказалъ бы что-нибудь про нее въ своей статьѣ.

Наконецъ, присланные мнѣ Ласкаревымъ обломки большого *Cardium* имѣютъ бугорчатыя ребра, которыя не пересѣкаются концентрическими пластиночками межреберныхъ промежутковъ и поэтому *Cardium* Наславче не можетъ быть тождественнымъ съ *Cardium Platovi* Томаковки и является или настоящимъ *Cardium turonicum*, или

формой, которую мы предлагаемъ называть *Cardium pseudoturonicum*. Что же касается *Cardium papillosum* и *C. subhispidum* Наславче, то въ тождествѣ ихъ съ маленькими бугорчатыми *Cardia* Томаковки убѣдиться невозможно, въ силу плохихъ отпечатковъ, которые даютъ послѣднія. Частая въ пластахъ Наславче *Ervilia* опредѣлена Ласкаревымъ какъ *Ervilia pusilla*, но опредѣленіе сдѣлано было Ласкаревымъ въ 1895 году, когда отъ этого послѣдняго вида еще не была отдѣлена *Ervilia trigonula* и поэтому неизвѣстно, имѣемъ ли мы въ обоихъ фаунахъ одну общую форму, или два различныхъ вида.

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ, что у пластовъ Наславче и Томаковки насчитывается навѣрное 5 общихъ видовъ, изъ числа которыхъ лишь *Trochus patulus* и *Natica millepunctata* встрѣчаются часто въ пластахъ Наславче, а *Turritella Archimedis* и *Nassa Dujardini* въ нихъ рѣдки, также какъ и *Cerithium scabrum*, тогда какъ *Cerithium deforme* (отсутствующій въ пластахъ Томаковки) встрѣчается въ отложеніяхъ Наславче часто.

Къ этому числу можно прибавить еще маленькую *Venus*, *Ervilia* и *Rissoa inflata*, тождество которыхъ съ томаковскими формами хотя и возможно, но пока не доказано.

Такимъ образомъ нельзя сказать, чтобы отложенія Томаковки и Наславче обнаруживали между собой сколько-нибудь значительное сходство, и оно во всякомъ случаѣ меньше, чѣмъ у Томаковки съ Штейнабрунномъ, Восточной Галиціей и Старымъ Почаевымъ. Поэтому я позволю себѣ не согласиться съ Ласкаревымъ, который относительно сходства Томаковки и Наславче говоритъ слѣдующее [1]).

„Песчаныя образованія Наславче являются особенно интересными потому, что имѣя непосредственную связь съ волыно-подольскими средиземноморскими отложеніями, они представляютъ большое сходство и съ отложеніями с. Томаковки (Екатерин. губ.) какъ въ палеонтологическомъ, такъ и въ петрографическомъ отношеніяхъ. Въ послѣдней мѣстности также преобладаютъ зеленовато-сѣрые глинистые пески, съ прослоями бѣлаго кварцеваго песка; господствующими формами тамъ являются *Venus marginata* Hörn., *Lucina dentata* Bast., и др. Первая форма въ пескахъ Наславче не изобилуетъ, но *L. dentata* находится въ подавляющемъ количествѣ“.

Насколько велико палеонтологическое сходство фауны Наславче и Томаковки, мы уже видѣли; что же касается большого петрографическаго сходства, по мнѣнію Ласкарева, тѣхъ и другихъ отложеній, то его совсѣмъ не существуетъ. Фауна Наславче происходитъ изъ бѣлаго, чистаго, кварцеваго песка, а громадное большинство описанныхъ мною томаковскихъ формъ (въ томъ числѣ и *Venus ukrainica* и *Lucina dentata*) найдены въ известково-песчаной съ примѣсью глины породѣ, которая то приближается къ глинисто-песчанистому известняку, то къ мергелистому песчанику.

Что же касается глинистаго песка, залегающаго подъ вышеназванной породой, то онъ заключаетъ лишь *Ostrea gingensis*, *Pecten Domgeri* и *P. Hilberi*, т.-е. какъ разъ

[1]) Ласкаревъ. Геолог. наблюденія вдоль Новоселицкихъ вѣтвей, стр. 17.

тѣ формы, которыхъ мы не находимъ въ пескахъ Наславче (въ послѣдней мѣстности изъ устрицъ Ласкаревъ приводитъ *Ostrea digitalina* и *O. cochlear*, а изъ гребешковъ— *Pecten Malvinae* и *P. Malvinae var.*).

Фауна яра Жабякъ, какъ объ этомъ было сказано раньше, заключаетъ въ себѣ формы не только самыхъ низовъ волынскихъ средиземноморскихъ отложеній, соотвѣтствующихъ пескамъ Ст. Почаева, но и виды болѣе высокихъ горизонтовъ. Интересно поэтому будетъ сравнить ее съ томаковской фауной.

Общихъ видовъ мы насчитываемъ до 8, изъ числа которыхъ 5 тѣ же самые, которыхъ мы уже видѣли въ почаевской фаунѣ (*Chenopus alatus*, *Trochus patulus*, *Natica millepunctata*, *Nucula nucleus* и *Arca lactea*) и кромѣ того *Nassa Dujardini*, *Trochus fanulum* и *Lutraria primipara*. Сверхъ этихъ видовъ возможно еще тождество двухъ изъ томаковскихъ риссондъ съ *Rissoa turricula* и *R. Lachesis* яра Жабякъ. Если мы, наконецъ, сравнимъ томаковскую форму съ верхами волынскихъ средиземноморскихъ отложеній въ Шушковцахъ, то найдемъ 9 общихъ видовъ, именно: *Nassa Dujardini*, *Chenopus alatus*, *Bittium scabrum*, *Turritella Archimedis*, *Trochus patulus*, *Natica helicina*, *Ervilia trigonula*, *Lucina dentata* и *Nucula nucleus* Кромѣ того, одинъ изъ томаковскихъ *Trochus* очень близокъ къ *Trochus quadristriatus Dubois*.

Припоминая все вышесказанное, мы видимъ, что томаковская фауна обнаруживаетъ почти одинаковую степень сходства какъ съ низами волынскихъ средиземноморскихъ отложеній (Ст. Почаевъ), такъ и съ верхами ихъ (Шушковцы), причемъ, можно даже сказать, что сходство съ первыми, пожалуй, нѣсколько больше [1]), чѣмъ со вторыми, такъ какъ фауна Томаковки заключаетъ нѣсколько видовъ, болѣе свойственныхъ глубокимъ слоямъ волынскихъ міоценовыхъ отложеній — *Mitra recticosta*, *Corbula gibba*, *Arca lactea*, *Lutraria primipara*. Однако изъ числа этихъ формъ *Mitra recticosta* и *Arca lactea* являются особенно характерными для фаціи лейтовскаго известняка и присутствіе ихъ въ отложеніяхъ Томаковки и волынскихъ пластахъ, подчиненныхъ литотамніевому известняку, говоритъ не столько за одинаковый возрастъ тѣхъ и другихъ отложеній, сколько за одинаковость фаціевыхъ условій.

Что же касается *Corbula gibba*, то ее нельзя считать формой, характерной для самыхъ низовъ волынскаго міоцена вотъ почему: форма эта показана на нашей таблицѣ для Ст. Почаева, Жуковцевъ и Тарноруды на основаніи весьма неполныхъ литературныхъ данныхъ, но я не сомнѣваюсь, что она встрѣчается и въ верхахъ средиземноморскихъ отложеній Волыни, такъ какъ очень близкая къ ней форма найдена Ласкаревымъ въ его „бугловскихъ“ слояхъ. Въ слояхъ Конки мы также изрѣдка встрѣчаемъ

---

[1]) На стр. 21 нашей работы сказано, что мнѣніе проф. Андрусова о томъ, что верхи средиземноморскихъ отложеній Волыни моложе Томаковки, не имѣетъ никакихъ основаній. Моя фраза слишкомъ категорична. Нѣкоторыя основанія для подобнаго мнѣнія, какъ мы сейчасъ видѣли, имѣются, но они не настолько убѣдительны, чтобы съ увѣренностью можно было бы верхи средиземноморскихъ отложеній Волыни поставить выше пластовъ Томаковки.

Corbula gibba [1]) (въ потертомъ видѣ) и эта же *Corbula* найдена въ пластахъ Новочеркасска [2]). Наконецъ, эта форма приводится Гильберомъ для его слоевъ съ *Pecten scissus* [3]).

Въ томаковской фаунѣ мы, кромѣ того, находимъ два любопытныхъ вида, относительно которыхъ можно было бы думать, что они тождественны съ *Clanculus tuberculatus* Стараго Почаева и *Pyramidella plicosa* Жуковецъ, но которые оказываются отличными отъ этихъ формъ—это *Clanculus praecruciatus* и *Pyramidella plicosa* (*unisulcata*). Первый видъ, какъ это уже было выяснено, хотя схожъ съ эйхвальдовскимъ видомъ, но обнаруживаетъ большое сходство съ нынѣ живущей формой—*Clanculus cruciatus* L., а томаковская *Pyramidella*, отличаясь отъ волынской гладкой формы присутствіемъ желобка, тождественна, вѣроятно, съ формой изъ фаленей *Paren*, *Sallespisse* и *Salies* Беарни, которые Дегранжъ считаетъ верхами французскаго морского міоцена.

На основаніи всего, что было сказано, получается нѣкоторое основаніе думать, что сходство, усматриваемое между фауной Томаковки и низами волынскихъ средиземноморскихъ отложеній происходитъ не столько отъ дѣйствительной одновременности тѣхъ и другихъ пластовъ, сколько отъ одинаковости фаціевыхъ условій тамъ и здѣсь.

Мы видимъ, что, кромѣ нѣсколькихъ формъ, указывающихъ на принадлежность томаковской фауны къ известково-песчаной фаціи лейтовскаго известняка, отношеніе между числомъ пластинчато-жаберныхъ и гастероподъ Томаковки стоитъ гораздо ближе къ числамъ, выражающимъ соотношенія этихъ двухъ классовъ моллюсковъ въ литотамніевой полосѣ Волыни, чѣмъ къ числамъ, получающимся для Шушковецъ и Наславче, гдѣ эти отношенія близки къ цифрамъ, имѣющимся въ литературѣ для слоевъ Грунда (чисто песчаная фація Вѣнскаго бассейна). Поэтому, если существуетъ основаніе думать, что пласты Томаковки и Шушковецъ откладывались при нѣсколько различныхъ фаціевыхъ условіяхъ, то слѣдуетъ ждать, что у этихъ отложеній окажется общихъ формъ гораздо меньше, чѣмъ у Томаковки и Почаева. Этого сказать мы не можемъ, такъ какъ число томаковскихъ формъ, общихъ съ почаевскими, всего лишь на 1—2 вида превосходитъ число видовъ, общихъ для Томаковки и Шушковецъ. Кромѣ того, слѣдуетъ обратить вниманіе вотъ еще на какое обстоятельство.

Кромѣ устрицъ и гребешковъ, въ томаковской фаунѣ часто встрѣчавшимися формами были нѣсколько видовъ *Turritella*, *Clanculus praecruciatus*, *Trochus angulatus*, затѣмъ *Venus ukrainica*, *Lucina dentata*, *Ervilia trigonula* и *Nucula nucleus*. Такъ можно думать потому, что каждая изъ перечисленныхъ формъ оставила въ породѣ по нѣскольку отпечатковъ. Изъ числа этихъ формъ, отбросивъ всѣ новые виды,

---

[1]) Н. Соколовъ. Слои съ *Venus konkensis*, стр. 28 и 45.

[2]) В. Богачевъ. Слѣды второго средиземноморскаго яруса подъ г. Новочеркасскомъ. Извѣстія Геол. Ком. Томъ XX, стр. 223 и этого же автора „Обнаженіе неогеновыхъ отложеній въ г. Новочеркасскѣ". Изв. Геол. Ком. т. XXI, стр. 166.

[3]) Hilber. Geolog. Studien in. d. ostgaliz. Miocän-Gebieten, p. 292, 294.

мы получимъ одинъ сарматскій видъ (*Trochus angulatus*), а затѣмъ три формы, свойственныя и отложеніямъ Шушковецъ. Изъ числа ихъ мелкая разновидность *Lucina dentata*, стоящая очень близко къ томаковскому варіетету, встрѣчается въ громадномъ количествѣ экземпляровъ въ самомъ верху песчаныхъ пластовъ Шушковецъ. Это же относится къ *Nucula nucleus*, весьма частой въ самомъ верхнемъ горизонтѣ средиземноморскихъ отложеній Волыни (Шушковцы, Вышгородокъ) и, по даннымъ Ласкарева, встрѣчающейся даже въ бугловскихъ слояхъ. Наоборотъ, въ низахъ волынской средиземноморской толщи *Nucula nucleus* встрѣчается или рѣдко (Ст. Почаевъ) или же совершенно отсутствуетъ (Наславче).

Наконецъ, свойственный пластамъ Томаковки крупный *Cardium* по характеру своей скульптуры стоитъ ближе къ *Cardium praeechinatum* и *C. Andrussovi*, чѣмъ къ *C. pseudoturonicum* и *C. turonicum*.

Всѣ эти данныя указываютъ, что пласты Томаковки скорѣе соотвѣтствуютъ верхамъ волынскихъ средиземноморскихъ отложеній, чѣмъ низамъ ихъ.

Кромѣ того въ данномъ нами въ главѣ III настоящей работы очеркѣ средиземноморскихъ отложеній Волыни было указано, что въ чисто песчаной фаціи уже и теперь можно намѣтить по крайней мѣрѣ два горизонта и характеризовать каждый изъ нихъ присущими ему или въ немъ преобладающими окаменѣлостями. Что же касается литотамніевой известково-песчаной фаціи Волыни, то она даетъ гораздо меньше данныхъ въ этомъ направленіи и лишь въ одномъ мѣстѣ (Вышгородокъ) можно намѣтить слои, вполнѣ повидимому отвѣчающіе самому верхнему пласту въ Шушковцахъ съ *Lucina dentata* var., *Venus Sobieskii* var. и др. формами. Относительно же распредѣленія въ вертикальномъ направленіи раковинъ въ разрѣзахъ яра Жабякъ, Залисцахъ, Жуковцахъ и другихъ мѣстностяхъ литотамніево-верметусовой полосы Волыни у насъ нѣтъ почти никакихъ данныхъ. Между тѣмъ пласты Томаковки въ смыслѣ фаціевыхъ условій стоятъ близко именно къ отложеніямъ послѣдняго типа, а не къ чисто песчанымъ слоямъ Шушковцевъ и Наславче. Это то обстоятельство и мѣшаетъ провести полную параллель между отложеніями Томаковки и Волыни и заставляетъ думать, что съ дальнѣйшимъ изученіемъ Волыни верхи разрѣзовъ въ такихъ мѣстностяхъ какъ Жабякъ, Залисцы и др. обнаружатъ большее число общихъ съ Томаковкой формъ, чѣмъ это можно сказать теперь.

Все, что было сказано выше, касалось того сходства, которое можно усмотрѣть, сравнивая фауну Волыни съ томаковской, однако послѣдняя при этомъ сравненіи обнаруживаетъ и рядъ весьма существенныхъ отличій, сейчасъ же бросающихся въ глаза каждому, кто хотя немного знакомъ съ фауной волынскихъ средиземноморскихъ пластовъ. Въ фаунѣ Томаковки мы не находимъ цѣлаго ряда формъ, весьма обыкновенныхъ для отложеній Волыни и поэтому характерныхъ для нихъ. Вмѣсто *Ostrea digitalina*, формы, весьма распространенной на Волыни, встрѣчающейся въ большомъ количествѣ экземпляровъ чуть ли не въ каждомъ разрѣзѣ, мы находимъ въ пластахъ То-

маковки устрицу совсѣмъ другого типа (*Ostrea gingensis*), совершенно отсутствующую въ пластахъ Волыни, Подоліи, Бессарабіи и юго-западной Польши. Отсутствуетъ въ пластахъ Томаковки и другая устрица нашихъ юго-западныхъ средне-міоценовыхъ отложеній—*Ostrea cochlear*.

Изъ гребешковъ типа *P. opercularis* мы, вмѣсто *P. Malvinae* Dubois, встрѣчаемъ двѣ новыя формы—*Pecten Domgeri* и *P. Hilberi*, болѣе близкія къ галиційскому *P. Niedzwiedzkii* и современному *P. opercularis*, чѣмъ къ виду Дюбуа. Нѣтъ въ пластахъ Томаковки ни одного гребешка, столь обыкновеннаго для волынскихъ отложеній, какъ напр., *Pecten elegans*, *P. gloria maris*, *P. scabridus*. Вмѣсто мелкаго волынскаго *Tapes modestus*, въ отложеніяхъ Томаковки встрѣчается крупный *Tapes*, близкій съ одной стороны, къ средиземноморскому *Tapes vetulus*, а съ другой—къ современному *Tapes rhomboides* Penn.

Изъ представителей рода *Turritella* мы не находимъ совсѣмъ въ отложеніяхъ Томаковки такихъ обыкновенныхъ для Волыни формъ, какъ *Turritella turris* Bast sp., *Turritella bicarinata* и *T. scalaria*, а вмѣсто нихъ встрѣчаемъ въ томаковской фаунѣ *Turritella Archimedis*, т. е. форму, сравнительно рѣдкую на Волыни, и нѣсколько новыхъ видовъ, представляющихъ модификаціи *T. Archimedis* и галиційской *T. Pythagoraica*. Родъ *Buccinum* представленъ въ пластахъ Томаковки двумя видами. Изъ числа ихъ первый (*Buccinum Dujardini*) встрѣчается и на Волыни, что же касается второго (*Buccinum-Phos Hoernesi*), то онъ совсѣмъ отсутствуетъ въ волыне-подольскихъ средиземноморскихъ пластахъ. Не находимъ мы въ пластахъ Томаковки и другихъ волынскихъ формъ изъ рода *Buccinum*, столь многочисленныхъ на Волыни. Изъ церитовъ въ отложеніяхъ Томаковки встрѣчается одинъ лишь видъ—*Cerithium scabrum*, часто встрѣчающійся въ чокракскомъ известнякѣ и рѣдкій на Волыни, тогда какъ встрѣчающійся въ этой послѣдней губерніи въ громадномъ количествѣ экземпляровъ *Cerithium deforme*, отсутствуетъ совершенно въ томаковской породѣ. Такимъ образомъ томаковская фауна отличается отъ волыне-подольской цѣлымъ рядомъ особенностей; это различіе могло произойти или отъ разницы въ возрастѣ, или же отъ того, что отложенія Томаковки удалены на значительное разстояніе отъ Волыни и поэтому принадлежатъ къ другой восточной, а не западной области развитія нашихъ средне-міоценовыхъ отложеній. Если справедливъ первый взглядъ, то въ такомъ случаѣ пласты Томаковки могутъ быть цѣликомъ старше отложеній Волыни, или же моложе самаго верхняго горизонта волынскихъ средиземноморскихъ отложеній. Если бы отложенія Томаковки были старше низовъ средиземноморской толщи Волыни, то мы должны были бы находить въ нихъ виды, характерные для низовъ вѣнскаго второго средиземноморскаго яруса.

Однако, при сравненіи томаковской фауны со списками окаменѣлостей различныхъ мѣстъ Вѣнскаго бассейна, мы уже видѣли, что больше всего общихъ видовъ Томаковка имѣетъ съ Штейнабрунномъ, съ фауной котораго обнаруживаетъ сходство и фауна литотамніевой полосы, проходящей черезъ Волынь. Если мы, наконецъ, станемъ срав-

нивать фауну Томаковки съ болѣе древними отложеніями нашего средняго міоцена— Корытницей и Малошовымъ, то найдемъ общихъ формъ не болѣе, чѣмъ у Томаковки и Волыни, а меньше. Такъ у Корытницы 6 видовъ, общихъ съ Томаковкой, а у Малошова также 6 (7-ой *Vermetus intortus* опредѣленъ въ фаунѣ Томаковки лишь приблизительно). Наконецъ, противъ предположенія, что томаковская фауна старше волыне-подольской, говоритъ еще то обстоятельство, что фауна Томаковки, какъ мы сейчасъ увидимъ, содержитъ хотя не много, но все же нѣкоторое количество видовъ, свойственныхъ нижнему сармату, слоямъ Бугловки, пластамъ Конки и Новочеркасска. Второе предположеніе, что пласты Томаковки представляютъ горизонтъ высшій, чѣмъ верхи волынскихъ средиземноморскихъ отложеній, хотя болѣе вѣроятно, чѣмъ первое, но противъ него говоритъ то обстоятельство, что, какъ мы уже видѣли, трудно допустить значительные размѣры размыва верховъ средиземноморской толщи въ Шушковцахъ и Выгородкѣ, гдѣ эти верхніе пласты заключаютъ въ себѣ *Venus*, весьма близкую къ *Venus konkensis* и переходящую въ бугловскіе слои, такъ же какъ *Lucina dentata* и *Nucula nucleus*.

На основаніи всего вышесказаннаго естественнѣе всего предположить, что слои Томаковки и не моложе и не старше средиземноморскихъ отложеній Волыни и, обнимая, вѣроятно, меньшій промежутокъ времени, чѣмъ послѣдніе, соотвѣтствуютъ верхней части ихъ (слоямъ съ *Cardium praeechinatum*).

Недалеко отъ Томаковки Н. А. Соколовымъ открыты отложенія переходнаго характера съ *Venus konkensis*. Интересно поэтому выяснить, не носятъ ли пласты Томаковки также переходнаго облика, хотя бы и въ меньшей степени, чѣмъ пласты Конки?

Въ томаковской фаунѣ встрѣчается лишь одна форма, весьма близкая къ сарматской— *Trochus angulatus* Eichw. Мы видѣли, что она ничѣмъ существеннымъ не отличается отъ экземпляровъ изъ Хмѣльника и отъ сарматской *Monodonta angulata* коллекціи Барбота съ горы Куличевки у Кременца.

Затѣмъ другой *Trochus* Томаковки весьма близокъ къ формѣ изъ сармата Кой-су на Усть-Юртѣ, опредѣленной Барботомъ-де-Марни какъ *Trochus quadristriatus*. Однако, оба эти сарматскихъ вида цитируются и для средиземноморскихъ отложеній, причемъ первымъ именемъ обыкновенно называютъ *Trochus*, который, по мнѣнію Спиридона Брузины, тождественъ съ нынѣ живущей *Gibbula adriatica* Phil., а что касается *Trochus quadristriatus*, то онъ, повидимому, описанъ Дюбуа изъ средиземноморскихъ, а не сарматскихъ отложеній Волыни. У меня, къ сожалѣнію, не было этихъ двухъ средиземноморскихъ видовъ и поэтому я былъ лишенъ возможности сравнить съ ними свои слѣпки.

Однако, кромѣ *Trochus angulatus* и *T. quadristriatus*, фауна Томаковки заключаетъ рядъ формъ, которыхъ хотя нельзя считать типичными сарматскими, но которыя, будучи средиземноморскими видами, переходятъ въ сарматъ и цитируются иногда для него.

Такими формами являются слѣдующія: *Ostrea gingensis*. Мы уже видѣли (стр. 24—26 этой работы), что эта форма встрѣчается въ нижнемъ сарматѣ Австро-Венгріи и сарматѣ? Испаніи. *Corbula gibba* цитируется А. Кохомъ для сармата Трансильваніи (Balásfalva), а затѣмъ Эйхвальдомъ, Симоновичемъ и Бацевичемъ для сармата? Закавказья подъ именами *Corbula dilatata* и *Corbula ibera*. *Niotha Dujardini*, по даннымъ Фёттерле, встрѣчается въ сарматѣ Буковины.

Cerithium scabrum попадается въ сарматскихъ слояхъ у Вѣны. *Rissoa Lachesis* Bast. и ея разновидность „*laevis*“ приводится А. Кохомъ для нѣсколькихъ мѣстностей Трансильваніи. Если *Rissoa*, опредѣленная въ томаковской фаунѣ какъ *Rissoa* (*Mohrensternia*) *inflata* Andrz.? дѣйствительно принадлежитъ къ этому виду, то онъ переходитъ изъ средиземноморскихъ отложеній въ сарматъ и даже болѣе частъ въ послѣднемъ ярусѣ. *Natica helicina* встрѣчается въ сарматѣ Вѣнскаго бассейна и близкая къ ней *Natica* найдена В. Д. Ласкаревымъ въ сарматѣ Кунчи.

Trochus affinis встрѣчается въ сарматскихъ отложеніяхъ Вѣнскаго бассейна и представляетъ довольно обыкновенную форму для нижняго сармата Волыни. *Trochus patulus*, наконецъ, указывается Фуксомъ для сарматскихъ слоевъ Goys, Вольфомъ для сармата Рудольфсгейма и Фёттерле для сарматскихъ отложеній Буковины.

Такимъ образомъ 8—11 формъ изъ числа всѣхъ 43, найденныхъ въ слояхъ Томаковки, цитируются и для сармата.

Слѣдуетъ при этомъ оговориться, что 3 формы опредѣлены не точно (*Rissoa inflata*, *R. Lachesis* и *Natica helicina*) и поэтому нѣтъ увѣренности, что онѣ именно тождественны съ тѣми, которыя могутъ встрѣчаться и въ сарматѣ. Если мы къ этимъ формамъ прибавимъ еще тѣ, которыя извѣстны для отложеній, являющихся переходными отъ типичныхъ средиземноморскихъ къ типичному сармату (Конка, Новочеркасскъ, Бугловка?), т.-е. *Nucula nucleus*? (Бугловка?), *Cardium Platovi* (Новочеркасскъ), *Ervilia trigonula* (Конка, Новочеркасскъ, Бугловка), *Lucina dendata* (Конка) и *Chenopus alatus* (Новочеркасскъ), то, стало быть, 13—16 формъ могутъ встрѣчаться въ горизонтахъ высшихъ, чѣмъ самые верхи средиземноморскихъ отложеній Волыни.

Это обстоятельство еще болѣе подкрѣпляетъ наше предположеніе, что отложенія Томаковки не старше слоевъ Шушковецъ и Вышгородка съ *Cardium praeechinatum*, *Venus Sobieskii* var., *Nucula nucleus* и мелкой *Lucina dentata*.

Разстояніе, отдѣляющее отложенія Томаковки отъ той мѣстности, гдѣ Соколовымъ открыты слои съ *Venus konkensis*, очень невелико. Кромѣ этого, и Соколовъ и Андрусовъ думаютъ, что отложенія Конки слѣдуютъ непосредственно за пластами Томаковки; въ виду этого слѣдовало бы ожидать, что тѣ и другія отложенія обнаружатъ значительное число общихъ видовъ. На самомъ дѣлѣ число ихъ невелико. Общими для тѣхъ и другихъ пластовъ являются слѣдующія формы: *Ervilia trigonula*, *Corbula gibba*, *Lucina dentata* var. *konkensis*, *Niotha Dujardini*. Всего, стало быть,

4 формы и пятая, тождество которой съ видомъ изъ Конки лишь предположительно (*Mohrensternia inflata*). Кромѣ того, относительно *Corbula gibba* Соколовъ думаетъ, что она могла попасть изъ нижележащихъ слоевъ. Нельзя не сознаться, что это количество общихъ видовъ является крайне незначительнымъ. Не считая этихъ общихъ видовъ, мы находимъ еще нѣсколько формъ, схожихъ и, можетъ быть, связанныхъ генетическими отношеніями въ обѣихъ фаунахъ. Такимъ видомъ является, прежде всего, *Venus ukrainica*, которая хотя ближе стоитъ къ *Venus marginata* и *Venus Sobieskii*, все же нѣкоторыми признаками (формой луночки, ступенчатостью раковины) приближается къ *Venus konkensis*. Затѣмъ, хотя въ слояхъ Конки отсутствуетъ настоящій *Cerithium scabrum*, однако въ нихъ вмѣстѣ съ *Bittium reticulatum* var. *exigua* встрѣчаются экземпляры болѣе близкіе къ *Cerithium scabrum*, но отличающіеся отъ послѣдняго вида числомъ спиралей и узловъ на оборотахъ и болѣе глубокими швами. Наконецъ, *Cardium Platovi* является формой, весьма близкой къ *C. Andrussovi* Конки. Такимъ образомъ лишь 8 формъ могутъ быть тождественными и сходными въ пластахъ Томаковки и Конки.

Незначительность этого числа стоитъ въ противорѣчіи съ тѣмъ предположеніемъ, что одна фауна непосредственно смѣнила другую во времени, и наводитъ на предположеніе о существованіи перерыва между тѣми и другими отложеніями. Перерывъ этотъ былъ не великъ (вѣроятно еще меньше, чѣмъ тотъ, который, быть можетъ, имѣлъ мѣсто между верхами средиземноморскихъ отложеній Волыни и пластами Бугловки) и предполагаемое существованіе такого перерыва не противорѣчитъ нашей мысли, что Томаковка представляетъ самые верхи типичныхъ средиземноморскихъ отложеній. Мнѣ кажется, что слои Конки, хотя безспорно представляютъ одно изъ звеньевъ цѣпи, соединяющей средній міоценъ съ сарматомъ, но все же у этой цѣпи не хватаетъ промежуточнаго звена между Томаковкой и Конкой. На эту мысль наводитъ незначительная мощность слоевъ съ *Venus konkensis* (всего 2 метра) и характеръ фауны Конки, заключающей очень небольшое число настоящихъ средиземноморскихъ формъ (большинство видовъ Конки—своеобразные, свойственные лишь ей виды). Въ фаунѣ Конки мы не находимъ ни крупныхъ томаковскихъ устрицъ, ни многочисленныхъ гребешковъ (въ слояхъ съ *Venus konkensis* найдены лишь обломки *Pecten'a*), ни представителей такихъ родовъ, какъ *Aporrhais*, *Natica*, *Lutraria*, *Pyramidella*, *Trochus*. Такимъ образомъ можно предполагать, что въ Екатеринославской губерніи могутъ быть найдены отложенія съ фауной, составляющей переходъ отъ настоящихъ средиземноморскихъ отложеній Томаковки къ слоямъ Конки.

Отложенія Томаковки найдены въ мѣстности, географическое положеніе которой невольно наводитъ на мысль, что эти слои должны заключать фауну, имѣющую нѣкоторыя общія черты съ чокракскимъ известнякомъ, принадлежащимъ къ обширной восточно-русской спаніодонтовой области. Въ отложеніяхъ Конки и Новочеркасска найдены спаніодонты; что же касается отсутствія представителей этого рода въ пластахъ

Томаковки, то оно для меня не является безспорнымъ. Слѣдуетъ вспомнить, въ какомъ видѣ дошла до насъ фауна Томаковки? Среди томаковской породы встрѣчаются отпечатки маленькихъ пелециподъ, изъ которыхъ нѣкоторыя, быть можетъ, принадлежатъ спаніодонтамъ, однако замка ни у одной изъ этихъ формъ я не видѣлъ, а поэтому опредѣленіе ихъ было дѣломъ невозможнымъ. Вообще я думаю, что, если удастся найти томаковскую фауну не въ видѣ отпечатковъ и ядеръ, а въ видѣ хорошо сохранившихся окаменѣлостей, то она будетъ заключать бо́льше чокракскихъ видовъ, чѣмъ это можно сказать теперь. При настоящемъ положеніи вещей, усложненномъ еще неизученностью чокракскихъ формъ, можно указать слѣдующіе общіе виды: *Ostrea gingensis, Corbula gibba, Niotha Dujardini* и *Cerithium scabrum*. Всего, стало быть, 4 вида, однако, будь томаковскія формы въ видѣ хорошо сохранившихся окаменѣлостей, а не отпечатковъ, при обработкѣ ихъ и фауны чокракскаго известняка, быть можетъ, еще слѣдующіе виды этого послѣдняго оказались бы общими съ томаковскими: *Lucina* cf. *dentata*, *Cardium* cf. *echinatum*, *Chama minima*, *Trochus* cf. *quadristriatus* и еще нѣкоторыя формы (преимущественно изъ трохидъ, которыми богатъ и чокракскій известнякъ и не бѣдны пласты Томаковки).

Въ заключеніе нашей работы я позволю себѣ сказать еще нѣсколько словъ объ одной интересной особенности, которую обнаруживаютъ нѣкоторыя формы томаковской фауны.

Pecten Domgeri, обладая конфигураціей *P. Niedzwiedzkii*, по характеру своей скульптуры весьма близокъ къ современному виду—*Pecten opercularis*, на который онъ вообще очень похожъ. *Arca lactea* Томаковки ничѣмъ существеннымъ не отличается отъ современнаго вида.

Cardium Platovi, обладая нѣкоторыми особенностями *Cardium praeechinatum*, по характеру скульптуры весьма схожъ съ нынѣ живущимъ видомъ — *Cardium paucicostatum* Sow. *Tapes vetuloides* хотя схожъ съ міоценовымъ *Tapes vetulus*, но по характеру скульптуры и строенію замка довольно близокъ къ современному *Tapes rhomboides* Penn. *Lutraria primipara* Томаковки болѣе близка къ современной *Lutraria solenoides* Lmk. (*L. oblonga* Chemn.), чѣмъ тѣ *Lutrariae*, которыя изображены М. Гернесомъ.

Buccinum incrassatum Müller? Томаковки болѣе близокъ къ современному виду, чѣмъ къ представителямъ міоценовыхъ *Buccinum*, изображеннымъ М. Гернесомъ.

Томаковскій *Trochus fanulum* гораздо ближе къ современнымъ разновидностямъ этого вида (var. *albo-sordida* и *varia*), которыя характеризуются болѣе высокой раковиной съ болѣе плоскими спиралями, чѣмъ къ *Trochus fanulum* Вѣнскаго бассейна.

Наконецъ *Clanculus praecruciatus* Томаковки весьма схожъ съ современнымъ *Cl. cruciatus* L. и стоитъ къ нему ближе, чѣмъ *Clanculus Aaronis* Вѣнскаго бассейна и *Cl. tuberculatus* Волыни.

Такимъ образомъ у цѣлаго ряда томаковскихъ формъ замѣчается та особенность, что онѣ обнаруживаютъ бо́льшее сходство съ нынѣ живущими видами, чѣмъ съ міоценовыми.

Это обстоятельство, мнѣ кажется, косвенно подтверждаетъ высказанное нами предположеніе, что Томаковская фауна принадлежитъ къ самымъ верхамъ средиземноморскихъ отложеній.

Оглядываясь на весь путь, пройденный нами, мы видимъ, что изученіе русскаго средняго міоцена еще находится въ началѣ, что на каждомъ шагу при разрѣшеніи каждаго вопроса мы наталкиваемся на рядъ значительныхъ трудностей. Поэтому указаніе точнаго мѣста для пластовъ безъ данныхъ стратиграфіи, какими являются отложенія Томаковки, среди другихъ міоценовыхъ пластовъ, фауна которыхъ совсѣмъ не изучена, является лишь приблизительнымъ.

Поэтому все, что пока можно сказать о фаунѣ Томаковки и возрастѣ содержащихъ ее пластовъ сводится къ слѣдующему.

Фауна Томаковки типичная средиземноморская фауна и хотя содержитъ значительный процентъ видовъ, встрѣчающихся въ сарматѣ, но „переходнаго“ характера не носитъ. Пласты Томаковки не могутъ относиться къ отложеніямъ перваго средиземноморскаго яруса, а должны быть отнесены ко второму средиземноморскому ярусу. Рядъ соображеній говоритъ за то, что отложенія Томаковки скорѣе принадлежатъ къ самымъ верхамъ нашего средняго міоцена, чѣмъ къ болѣе глубокимъ горизонтамъ его. Фауна Томаковки представляется довольно своеобразной и, хотя больше всего напоминаетъ фауну Галиційско-Волынско-Подольскаго залива, но отличается отъ нея рядомъ существенныхъ особенностей, причемъ эти отличія произошли, вѣроятно, не вслѣдствіе разницы въ возрастѣ пластовъ Волыни и Томаковки, а благодаря другимъ условіямъ. Интереснымъ свойствомъ томаковской фауны является нѣсколько бо́льшее сходство между нею и нѣкоторыми отложеніями Вѣнскаго бассейна, чѣмъ между фауной Волыни, Подоліи и Бессарабіи [1]). По фаціевымъ условіямъ пласты Томаковки стоятъ ближе къ лейтовскому известняку (Штейнабрунн) и къ породамъ литотамніево-верметусовой полосы Волыни, чѣмъ къ отложеніямъ чисто песчаной фаціи (Грундъ, Наславче, Шушковцы). Томаковская фауна жила у обрывистаго скалистаго берега въ мѣстности, защищенной отъ сильныхъ волненій, на известково-глинисто-песчаномъ днѣ и глубина ея обитанія не могла быть значительной.

[1]) На основаніи этого факта можно было бы сдѣлать предположеніе о томъ, что сообщеніе между Таванскимъ заливомъ и Вѣнскимъ бассейномъ было болѣе свободнымъ, чѣмъ между первымъ и Галиційско-Волынскимъ. Однако не слѣдуетъ забывать того обстоятельства, что благодаря высокому уровню науки на западѣ, мы располагаемъ весьма полными списками „классическихъ“ мѣстностей Вѣнскаго бассейна (Штейнабрунн, Гайнфарен и др.) и весьма недостаточными свѣдѣніями о фаунѣ отдѣльныхъ мѣстъ Волыни. Поэтому фактъ, отмѣченный здѣсь нами, быть можетъ и не существуетъ въ дѣйствительности.

DIE MEDITERRAN-ABLAGERUNGEN VON TOMAKOWKA.

Von G. Mikhailovsky.

Einleitung.

Die vorliegende Arbeit ist das Ergebnis der Bearbeitung einer Collection. die Dr. N. Sokolow gesammelt und mir zu überlassen die Gefälligkeit gehabt hat. Abgesehen davon, habe ich einige Exemplare von *Ostrea* und *Pecten* (letztere mit der Etiquette: *Pecten opercularis* L.), die W. Domherr, der erste Entdecker der uns interessirenden Ablagerungen in Tomakowka gesammelt hat, die er übrigens für sarmatisch hielt. Ebenso habe ich eine Austerschale mit Gestein gefüllt untersucht worin sich den Gattungen *Trochus*, *Rissoa* und *Cerithium* angehörende Abdrücke finden. Diese Schale mit dem ihr anhaftenden Gestein, mit der Aufschrift „*Terebratula* sp., Fl. Sholtenkaja, Gouv. Cherson" von Domherrs eigener Hand versehen, repræsentirt Alles, was uns über Mediterranablagerungen im Regierungsbezirke Cherson bekannt ist.

Die Sammlung aus Tomakowka umfasst einige Dutzende Austern und Kammuscheln in ziemlich kläglichem Erhaltungszustande, die Pectiniden mit Gestein umhüllt. Ausser dem enthält sie in Gestalt von Versteinerungen, nicht von Abdrücken zahlreiche Röhrchen von den Gattungen *Vermetus* und *Serpula* an der inneren und äusseren Oberfläche der Austerschalen und einen schlecht erhaltenen *Balanus*. Ebenso begegnen uns darin schwer bestimmbare Steinkerne von Gastropoden und Lamellibranchiaten, unter denen sich mit

einem gewissen Grade von Zuverlässigkeit *Nucula nucleus* L. und *Rissoa inflata* Andrz. haben bestimmen lassen.

Abgesehen von den Versteinerungen sind auch einige Handstücke eines gelblichen Gesteines in meine Hände gekommen, das zahlreiche Abdrücke vorschiedener Mollusken, meist von deren äusserer Oberfläche birgt. Dieses, bald lockerer, bald fester, stark schmierend zeigt eine überaus unbeständige Zusammensetznng. Die lockern Stücke enthalten freilich auch Quarzkörner, nähern sich aber eher dem Mergel oder dem mergeligen Kalksteine, während die compacten, namentlich eins davon, das die besten Abdrücke geliefert hat, dem mergeligen Sandsteine näher stehen.

Die bisweilen recht groben Quarzkörner im Gesteine von Tomakowka rufen den Eindruck hervor, als stammten sie aus Granit und wären nur wenig der Bearbeitnng durch Wasser ausgesetzt gewesen. Man darf annehmen, dass das Material an Ort nnd Stelle einem schroffen, aus krystallinischen Gesteinen bestehenden Felsenufer entnommen und in schlecht sortirtem Zustande am Meeresboden abgesetzt worden wäre. Die Vermuthung findet auch, wie wir im weiteren Verlaufe unserer Darstellung sehen werden, in den Lagerungsverhältnissen des Gesteins von Tomakowka Bestätigung.

Trotz seines unbefriedigenden Erhaltungszustandes erregte das Material doch meine Aufmerksamkeit, und zwar dadurch, dass viele Abdrücke sogar feine Eigenthümlichkeiten in der Sculptur mancher Arten in hoher Vollkommenheit wiedergiebt. Schon Dr. N. Sokolow hat daher auf Grund dieser Abdrücke 11 Formen mit einem hinreichenden Grade von Zuverlässigkeit bestimmt. Noch mehr wuchs mein Interesse, als ich bei der Musterung der einer miocænen, überdies zweifellos marinen Fauna angehörigen Abdrücke ausser den mir wohl vertrauten volhynischen Species einige andere, mir völlig fremde Formen entdeckte. Alles dies hat mich bewogen, mich der überaus undankbaren Aufgabe der Bestimmung und Beschreibung einer Fauna vornehmlich auf Grund von Abdrücken zu unterziehen.

Bei der Bestimmung der Bivalven habe ich im Allgemeinen das Princip befolgt, nur dann ein Genus für einiger Maassen genau bestimmt anzusehen, wenn ich einen Abdruck von einem Schlosse hatte erlangen können. Bei der Bestimmung der Species ist ausserdem noch die äussere Gestalt, die Sculptur und andere Merkmale zweiten Ranges in Betracht gezogen worden.

Die Bearbeitung der Gastropoden erforderte ein anderes Verfahren, so häufig hatte ich es mit unvollständigen Abdrücken zu thun.

In den Fällen, wo es mir nicht glücken wollte, ein heiles Gehäuse zu erhalten, musste ich entweder mehrere Abdrücke combiniren, oder eine Schale bestimmen, die z. B. nur von einer Seite sichtbar oder der Mündung beraubt war. Solche Diagnosen können natürlich nicht auf besondere Genauigkeit Anspruch erheben, allein eine gewisse bei der Bestimmung der vortrefflich erhaltenen Versteinerungen Volhyniens erworbene Geschicklichkeit flösst dem Verfasser den Muth ein, zu glauben, seine Bestimmungen

könnten nicht allzu arg gegen die Wahrheit verstossen. Zu Gunsten dieser Kühnheit spricht auch noch der Umstand, dass die Sculptur und die äusseren Umrisse der Schale bei den Gastropoden von grösserer Bedeutung für die Unterscheidung der Species sind, als bei den Lamellibranchiaten. Für alle Fälle aber habe ich es bei jeder Bestimmung, die mir aus irgend einem Grunde zweifelhaft erscheint, ausdrücklich im Text angemerkt.

Zum Schlusse möchte ich mich noch über die Erwägungen aussprechen, denen ich bei der Aufstellung einiger wenig zahlreicher neuer Formen Gehör gegeben habe. Anfangs trug ich mich mit der Absicht, alle mir neu erscheinenden Arten als *forma conformis* einer bereits beschriebenen zu bezeichnen, die ihr am ähnlichsten sah. Allein in der Praxis erwies sich dies als unbequem, und zwar, weil einige von den unten beschriebenen Formen nicht irgend einer einzigen bekannten Species gleichen, sondern Merkmale in sich vereinigen, die sie zwei oder mehr alten Arten nahe bringen. Ueberdies fällt es häufig sogar schwer, zu sagen, von welcher unter den beschriebenen Formen die unserige am meisten Aehnlichkeit hat.

Deshalb habe ich mich entschlossen, neue Benennungen nach Möglichkeit zu vermeiden, solche nur im äussersten Nothfalle anzuwenden und dann stets die Form oder die Formengruppe anzugeben, der die neue mir am nächsten zu stehen schien.

Meine Arbeit ist unter directer Leitung des Chef-Geologen am Geologischen Comité Dr. N. Sokolow entstanden. Deshalb empfinde ich das lebhafte Bedürfnis, meinem verehrten Lehrer, an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank darzubringen.

Ueberblick über die Litteratur.

1) W. Domherr. Geologische Untersuchungen in Süd-Russland in den Jahren 1881—1884 [Mémoires du Comité Géologique, T. XX, № 1, S. 125—126 (russ.)].

2) N. Sokolow. Geologische Forschungen im Süden des Gouv. Jekaterinoslaw (vorl. Bericht), S. 156—157 und 164 (Bulletins du Comité Géologique, T. VIII, 1889, № 6).

Die Litteratur über die Mediterran-Ablagerungen von Tomakowka ist mit der Aufzählung einiger weniger Arbeiten erschöpft, von denen nur die zwei oben citirten sich mit der Beschreibung der Lagerungsverhältnisse der uns interssirenden Sedimente befassen, und auch dies nur in Form kurzgehaltener vorläufiger Berichte.

Die Mediterranablagerungen von Tomakowka sind im Jahre 1884 vom verstorbenen W. Domherr, dem talentvollen und unermüdlichen Erforscher von Süd-Russland entdeckt worden, dessen Name unausbleiblich auf den Seiten solcher Arbeiten wiederkehren wird, die den geologischen Ban dieses Gebietes zum Gegenstande ihres Studiums machen.

Die uns interessirenden Schichten hat er im Dorfe Tomakowka, Regierungsbezirk und Kreis Jekaterinoslaw, gefunden, am Oberlaufe des gleichnamigen Flusses gelegen, der von rechts in den Dnepr fällt (vgl. die Karte auf S. 13 d. russ. Textes). An beiden Ufern des Flusses zieht sich das riesige, gegen 12 Werst lange Dorf Tomakowka hin, das unter Anderem auch dadurch interessant ist, dass es von der nördlichen Verbreitungsgrenze der pontischen Ablagerungen geschnitten wird, die nach den Forschungen N. Sokolows nahezu mit der Horizontale von 120 M. absoluter Höhe zusammenfällt. Annähernd diese Höhe besitzt das Land neben der Balka Krutaja, die von links in die Balka Kamyschewatka fällt. In dieser befindet sich rechter Hand eine Lehmgrube und in deren Abstürzen hat Domherr die von ihm als *Ostrea* und *Pecten* aff. *opercularis* bestimmten Fossilien gefunden.

Was wir in Domherrs Arbeit in Betreff des geologischen Aufbaus der in Rede stehenden Gegend lesen, setzen wir wörtlich hierher:

„Fluss Tomakowka. Den 14. Juni. Dorf Tomakowka...

Eine Werst oberhalb des Dorfes Tomakowka befinden sich am rechten Ufer der Kamyschewataja ungeheure, bis drei Sashen hohe Aufschlüsse von verwittertem Granit... Tertiäre Ablagerungen sind zwischen der Kisslitschewataja und der Kamyschewataja nicht zu bemerken: sie lehnen sich an der unteren Seite an die Flanken des Hügels und nehmen ihren Anfang von der Balka Krutenkaja in der Breite des Hügels Ostraja.

Sie sind hier in Gestalt von gelbem pontischem Kalkstein vertreten, unmittelbar unter diesen ruht oolithischer Kalkstein und dann folgt Sand. Manch Mal ist auch oberhalb des Kalksteins weisser Sand, grünlich grauer und röthlicher Thon und Schwarzerde bemerkbar.

Durch Reichthum an Versteinerungen zeichnet sich die Gegend zwischen den Mündungen der Schluchten Schirokaja und Kisslitschewataja aus, woher die Ortsbewohner weissen Thon holen. Das ganze Ufer ist von zahllosen Gruben durchwühlt, denen der Thon entnommen wird, und deren Abfälle haben sich mit einander vermischt, so dass gar keine Möglichkeit vorhanden ist, die Schichtenfolge zu ermitteln. Nichts desto weniger liess es sich bemerken, dass die Versteinerungen unter dem oberen kalkigen Thon herausgespült werden, worin Kalkstücke voller Fossilien vorkommen. In den Thonen liegt eine ganze Austernbank, in den Kalken sind Schalen von *Pecten*, *Cardium* u. a. anzutreffen, aller Wahrscheinlichkeit nach sarmatischen Alters.

Weiter abwärts am Flusse unterhalb der Mündung der Kisslitschewataja ist die obere Partie der Thalflanke aus röthlichen Thonen mit Gyps zusammengesetzt, die untere

besteht aus Kalken, unter denen eben solche sandig thonige Gebilde lagern. Das vollständigste Profil dieser Gesteine bemerkt man am rechten Ufer der Tomakowka, gegenüber dem sogenannten Maximowka. Hier erreicht das Ufer eine Höhe von 10 Sashen und ist aus folgenden Gesteinen aufgebaut, und zwar in der ersten oberen Terrasse, von oben beginnend:

1. Schwarzerde, nicht über 1/4 Arschin.
2. Röthliche Thone mit krystallinischem Gyps.
3. Grünlich grauer plastischer Thon mit zahlreichen weissen Mergelknollen.
4. Weisser Sand.
5. Röthlicher oder gelber pontischer Kalkstein.
6. Weisser oolithischer Kalkstein, überfüllt von Congerien (*Dreissensia*). Die Mächtigkeit dieser beiden Kalkschichten beträgt nicht über 2,5 Arschin.

Endlich folgt weiter abwärts (in der zweiten Terrasse):

7. Eine gewaltige Suite grünlich grauer Thone in Wechsellagerung mit weissen, die 5—6 Sash. Höhe erreicht.
8. Darunter schwarzer (in frischem Zustande) Schieferthon.
9. Eine überaus dünne Zwischenschicht von rothem eisenschüssigem Sandstein.
10. Grünlich grauer lehmiger Sand mit zahlreichen Quarzgeschieben.
11. In der Tiefe grünlicher, häufig feiner Sand, aus dem die ganze sichtbare Unterpartie des Ufers zusammengesetzt ist".

Nach vorstehender Beschreibung Domherrs kann man sich freilich keine præcise Vorstellung von den Lagerungsverhältnissen der uns beschäftigenden Gesteine machen. Man kann nur das eine sagen, dass der obere kalkhaltige Thon mit Kalksteinstücken, die mediterrane Fossilien enthalten, über den Schichten liegt, aus denen durch das Wasser Versteinerungen herausgespült werden, d. h. Kammuschel- und Austerschalen. Ferner ist es klar, dass die mediterranen Gesteine sich ebenso, wie die tertiären, an die Flanken eines aus krystallinischen Gesteinen aufgebauten, zwischen den Schluchten Kamyschewataja und Kisslitschewataja liegenden Hügels anlehnen. Dieser in seiner oberen Partie aus röthlichen Thonen bestehende Hügel bildet den höchsten Punkt des Dorfes Tomakowka und durch die absolute Höhenlage der ihn umgebenden krystallinischen Gesteine ist der kleine Fleck mediterraner Gebilde so zu sagen vor der Erosion geschützt worden. Auf eine solche Erscheinung, die namentlich bei den erhalten gebliebenen Resten des Palæogens im Süden Russlands nichts Ungewöhnliches ist, hat schon Sokolow aufmerksam gemacht und auch ich habe es ein Mal gethan (Tischkowka, Nowosselki u. s. w.).

Nach Domherr sind die Ablagerungen in Tomakowka und seiner Umgebung von N. Sokolow, der den Ort zu wiederholten Malen besucht hat, aufs Sorgfältigste erforscht

worden und die Ergebnisse seiner Beobachtungen finden wir in seinem vorläufigen Berichte in kurzen Zügen aufgezeichnet (Bull. Com Géol, T. VIII, № 6, S. 4—8).

Der genannte Gelehrte spricht sich in dieser Hinsicht folgender Maassen aus: „Westlich vom Dnepr erregten das grösste Interesse die Untersuchungen am Flusse Tomakowka. In einer der zahlreichen Balkas, die den Oberlauf dieses Flüsschens durchfurchen, in der Balka Kamyschewataja, liegt rechter Hand eine Lehmgrube, in deren Schutt schon der verstorbene Domherr *Pecten* aff. *opercularis* und eine *Ostrea* gefunden hat. Die von mir ausgeführte sorgsame Untersuchung dieser Gegend hat gezeigt, dass hier folgende Serie von Schichten vorliegt, die sich am besten nicht in den Lehmgruben beobachten lässt, in denen überhaupt keine guten Durchschnitte sichtbar sind, sondern in einem tiefen, vom Wasser ausgespülten Rinnsal, einige Sashen nördlich von den Lehmgruben" (nach einer mündlichen Mittheilung von N. Sokolow lag dieses Rinnsal im Dorfe dicht neben den Bauerhäusern und ist jetzt mit Erde und Mist verschüttet).

In dem Rinnsale ist nach Sokolow folgender Durchschnitt zu beobachten:

Q_1. Gräulich brauner lössartiger Lehm, gegen 2 m. mächtig.

N_1^3? Grünlich grauer sandiger Thon, etwa 0,5 m. mächtig.

N_1^1. Grünliches und gelblich weisses mergelig-thonig-sandiges Gestein mit groben Quarzkörnen, worin *Pecten* aff. *opercularis* L. (vielleicht *P. Niedzwiedzkii* Hilb.) und Abdrücke von *Lucina dentata* Bast., *Venus marginata* Hoern.?, *Ervilia podolica* var., *Turritella Archimedis* Brongn. u. a. enthalten sind.

Nach der Tiefe hin wird dies Gestein immer sandiger und geht schliesslich in lockeren lehmigen Sand mit Schalen von *Ostrea gingensis* Schloth. in grosser Menge über. Die darunter ruhenden Schichten sind durch Schuttanhäufungen verhüllt, allein in den Lehmgruben zeigt sich unter dem grobkörnigen Sande weisser Thon mit starker Beimengung grober Quarzkörner.

Die von ihm bestimmten Formen zählt N. Sokolow in nachstehendem Verzeichnis auf:

Ostrea gingensis Schloth.
Pecten aff. *opercularis* L. (*P. Niedzwiedzkii* Hilb?).
Chama sp.
Arca lactea L
Nucula nucleus L.
Lucina dentata Bast.
Venus marginata Hoern.?
Venus sp.
Cardium sp.

Errilia podolica Eichw. var.
Turritella Archimedis Brongn.
Turitella cf. *Pythagoraica* Hilb.
Cerithium scabrum Olivi.
Buccinum polygonum Brocc.
Rissoa sp.

Von den 15 aufgezählten Formen haben 11 eine Speciesbezeichnung erhalten (vier sind nur unter Vorbehalt bestimmt).

So wenig umfangreich dieses Verzeichnis auch ist, so hat es doch N. Sokolow die Möglichkeit gewährt, das Alter der Ablagerungen von Tomakowka völlig richtig zu fixiren. „Diese Fauna", sagt er, „beweist die Zugehörigkeit der besprochenen Sedimente zu den oberen Schichten der Mediterran-Stufe".

„Die Untersuchung von Tomakowka und seiner Umgegend", lesen wir weiter bei Sokolow, „hat sonst nirgends die Existenz zweifellos mediterraner Ablagerungen offenbart, obgleich es sehr wohl möglich ist, dass der grünlich graue, recht lehmige grobe Sand mit Zwischenschichten von Grand und feinem Gerölle, der unter den sarmatischen Schichten an der Tomakowka unterhalb des Dorfes an dem Maximowka genannten Punkte zu Tage tritt, der Mediterran-Stufe angehört".

Mit den angeführten Schriften von Domherr und Sokolow ist Alles erschöpft, was uns in Betreff der Lagerungsverhältnisse der Mediterran-Sedimente von Tomakowka bekannt ist, und somit gelangen wir zum Schlusse, dass diese durch mergelig-thonig-sandiges Gestein vertretenen Ablagerungen von verwitterten krystallinischen Gesteinen unterlagert werden und dass über ihnen eine mächtige Schicht grünlich grauer sarmatischer Thone ruht.

Im Jahre 1896 ist eine überaus interessante Abhandlung von W. Laskarew unter dem Titel „Geologische Forschungen längs der Nowosselki-Zweiglinien der Süd-West-Bahnen" ans Licht getreten, worin der Verfasser bei der Vergleichung der von ihm entdeckten Mediterran-Ablagerungen bei der Station Naslawtsche in Bessarabien, die eine reiche Fauna beherbergt (gegen 70 Formen), mit den Sedimenten von Tomakowka eine grosse Aehnlichkeit zwischen beiden constatirt.

Drei Jahre später, im Jahre 1899, erschien ein überaus bedeutsames Werk, das für die Aufhellung der Herkunft der sarmatischen Fauna in Verbindung mit der Geschichte des mediterranen Meeresbeckens innerhalb der Grenzen Russlands neue Gesichtspunkte eröffnet hat, die Abhandlung Sokolows über „die Schichten mit *Venus konkensis* (mediterrane Ablagerungen) am Flusse Konka" (Mém du Com. Géol., T. IX, № 5). Für diese Arbeit habe ich Dr. Sokolow ein vorläufiges Verzeichniss der von mir bereits bestimmten Formen geliefert, das auf S. 90 zum Abdruck gelangt ist.

Für uns ist diese Abhandlung namentlich deshalb interessant, weil darin zum

ersten Male einige Vermuthungen in Betreff des Alters und der Lagerungsverhältnisse der Schichten von Tomakowka ausgesprochen sind. Wie wir schon oben gesehen haben, hatte N. Sokolow sie in seiner ersten Arbeit den obersten Horizonten der II. Mediterran-Stufe zugewiesen. In seinem Artikel „Coup d'oeil sur la géologie de la Russie du sud" (Guide des excurs. du VII. Congrès Géol. (1897), XXI, p. 12 bespricht er das Alter der Ablagerungen in etwas bestimmterer Form, wie folgt: „Des depôts miocènes plus anciens que les sarmatiques ont été découvertes depuis peu au village Tomakovka (au sud-ouest d'Ekatherinoslaw) et à la rivière Konka... A Tomakovka des cavités à la surface des gneiss-granites sont remplies des produits mal assortis de la destruction de ces roches et de marne mêlée de sable grossier, à coquilles et moules d'*Ostrea gingensis* Schloth., *Pecten* aff. *Malvinae* Dub., *Turritella Pythagoraica* Hilb., *Chama* etc... Les dépôts de Tomakovka, de même que les dépôts probablement plus récents à la rivière Konka, sont évidemment des lambeaux insignifiants, restés après l'érosion du miocène inférieur précédant l'époque sarmatique".

Somit spricht Sokolow die Vermuthung aus, die Schichten von Tomakowka könnten älter sein, als die an der Konka. In seiner Abhandlung über die Schichten mit *Venus konkensis*" bringt er einige Erwägungen vor, die dieser Anschauung zur Stütze dienen können.

„Die Vergleichung der Fauna aus den Schichten, die an der Konka zu Tage treten", sagt er (S. 47, r. T.), „mit denen in Tomakowka offenbart eine sehr grosse Verschiedenheit. In den Ablagerungen von Tomakowka erblicken wir die typische Fauna der 2. Mediterran-Stufe mit grossen Schalen von *Ostrea gingensis*, *Pecten* (cf. *Malvinae*), *Chama* sp., *Turritella* (aus der Gruppe *T. turris*) u. a. Nicht eine einzige ähnliche Form begegnet uns in den Schichten mit *Venus konkensis* [1])"... Weiter auf S. 48 (S. 90 des deutschen Résumés) finden wir folgende Ausführungen: „Eine solche durchgreifende Verschiedenheit zwischen der Fauna der Schichten mit *Venus konkensis* und der Ablagerungen von Tomakowka und anderer Sedimente der Mediterran-Stufe lässt sich schwerlich auf Abweichungen in den Faciesverhältnissen zurückführen, vor allen Dingen schon deshalb, weil man weder nach dem Bestande der Fauna noch nach dem petrographischen Charakter der Ablagerungen eine irgend beträchtliche Verschiedenheit in den Faciesverhältnissen voraussetzen kann, unter denen sich die Ablagerungen an der Konka und die von Tomakowka abgesetzt haben. Die einen, wie die anderen sind ohne Zweifel in der Nachbarschaft der Küste in geringer Tiefe, aber an Orten entstanden, wo sie vor starkem Wellenschlage geschützt waren. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die Schichten mit *Venus konkensis* aus stärker versüsstem Wasser herstammen, als die von Tomakowka, aber da diese im selben relativ nicht sehr

[1]) Wenn der Leser im deutschen Résumé zu N. Sokolows Arbeit diesen Passus gar nicht und den folgenden in etwas anderer Gestalt (S. 90) wiederfindet, so liegt dies daran, dass der Autor seine Ausführungen für den deutschen Text stark gekürzt hatte. *Anm. des Uebersetzers*

umfangreichen Meerbusen entstanden sind, wie die Schichten mit *Venus konkensis*, und überdies weiter im Norden, woher aller Wahrscheinlichkeit nach der Zufluss von Süsswasser erfolgt ist, so wäre die bedeutend stärkere Versüssung des Wassers in der südöstlichen Partie des Golfes im Vergleiche mit der nordwestlichen sehr schwer erklärlich. Es ist freilich auch die Annahme zulässig, die Schichten mit *Venus konkensis* hätten sich in einer kleinen, von der übrigen Fläche des Meerbusens getrennten und durch die Einmündung von Flüsschen einer stärkeren Versüssung unterworfenen Bucht abgelagert. Allein, wenn wir die oben hervorgehobene Verschiedenheit der Fauna aus den Schichten von Tomakowka und an der Konka im Auge behalten und den Umstand, dass in den zuletzt erwähnten Ablagerungen die typischeren Vertreter der Mediterran-Sedimente ausschliesslich in abgeriebenem und abgeschliffenem Zustande vorkommen, liegt es da nicht näher, vorauszusetzen, dass die Schichten mit *Venus konkensis* etwas jüngeren Datums sind, als die von Tomakowka, und dass zur Zeit ihrer Entstehung der Meerbusen, in dem sie sich abgelagert haben, einer gewissen Versüssung unterworfen gewesen ist?"

Am Schlusse seiner Abhandlung giebt der Verfasser eine Tabelle, worauf die Schichten von Tomakowka unmittelbar unterhalb der von der Konka placirt sind, und in Parallele mit Tomakowka setzt Sokolow in Volhynien die oberen Mediterran-Ablagerungen von Schuschkowcy mit *Lucina dentata*, *Venus konkensis*, *Nucula nucleus*, *Trochus patulus*, und ebenso entspricht ihnen vielleicht die obere Partie der Mediterran-Schichten in Volhynien mit *Ostrea digitalina*, *Pectunculus pilosus*, *Lucina columbella*, *Turritella bicarinata*.

Endlich stellt Prof. Andrussow in seiner Schrift „Die südrussischen Neogenablagerungen", 3. Theil, S. 440 (Verh. d. Kais. Russ. Min. Ges., 2. Serie, Bd. XXXIX, № 2) in einer synoptischen Tabelle die Schichten von Tomakowka einerseits neben die Mediterran-Sedimente Volhyniens, andererseits neben die Kalke von Tschokrak, die Sande von Stauropol und die Schichten von Tüb-agal.

Mit diesen Daten ist die ganze Litteratur über Tomakowka erschöpft. Wie wir sehen, kann ihr Alter nicht als unerschütterlich fixirt gelten, denn beim Mangel an stratigraphischen Daten lässt es sich nur durch eingehende Analyse der Fauna und durch deren Vergleichung mit der anderer Gegenden ermitteln.

Das ist die Aufgabe, die sich der Verfasser in vorliegender Arbeit gestellt hat, und er glaubt, eine Reihe von Thatsachen zu Tage gefördert zu haben, die bis zu einem gewissen Grade die soeben berührte Frage in helleres Licht zu setzen geeignet sind.

Beschreibung der Fauna von Tomakowka.

Pelecypoda.

Ostrea gingensis Schloth (Taf. I, Fig. 1—7, russ. Text, S. 22). In meine Hände sind über 40 Exemplare von Schalen dieser grossen Muschel gelangt, die nebst zwei *Pecten*-Arten die einzige Vertreterin der Fauna von Tomakowka in Gestalt von Versteinerungen, nicht, wie die übrigen, in Abdrücken ist. Die Dimensionen der grössten Exemplare dieser Auster zeigen 7,2 cm Länge und 19 cm Höhe, bei 3,6 cm Dicke für die untere und 8,2 cm Länge, 21 cm Höhe und 4,3 cm Dicke für die obere Schale [1]).

Trotz sorgfältigster Vergleichung all dieser Schalen habe ich keine wesentlichen Unterschiede zwischen ihnen entdecken können und zähle sie daher dem Vorgange N. Sokolows folgend zu der einen Species *Ostrea gingensis* Schloth. Auch bei der Vergleichung mit der Beschreibung und den Abbildungen bei Hoernes [2]) hat sich zwischen seinen Exemplaren und den unsrigen keine erhebliche Verschiedenheit herausgestellt.

In ihren Merkmalen nähert sich unsere Form indess mehr der Abart aus Abtsdorf und Rudelsdorf in Böhmen, als der typischen aus tieferen Schichten. So ist es an Fig. 3, 5 und 6 sichtbar, dass das Schloss und der Wirbel nicht so stark gestreckt ist, und an Fig. 2 und 3 bemerken wir einen grossen Parallelismus der Ränder der unteren Klappe, und der Muskeleindruck ist zuweilen mehr oder weniger bandförmig.

Ostrea gingensis ist nach Hoernes [3]) eine Art, die innerhalb des Wiener Beckens sehr ausgedehnte Verbreitung in horizontaler, wie in verticaler Richtung besitzt. Nach seiner Ansicht geht sie, in den allertiefsten Schichten von Loibersdorf beginnend in den oberen Tegel über und kommt selbst in den sarmatischen Ablagerungen vor. Es liegen in der Litteratur auch sonst noch Angaben darüber vor, dass die Varietät *Ostrea gingensis* var. *sarmatica* auch in den sarmatischen Schichten West-Europas anzutreffen ist. So sind Austern zuerst von M. von Hantken [4]) in der Umgegend von

---

[1]) In der Sammlung vorhandene Bruchstücke lassen es erkennen, dass auch Exemplare von noch grösseren Dimensionen vorhanden gewesen sind: so beträgt die Dicke bei dem Bruchstücke einer unteren Klappe 6,5 cm und bei einem anderen die Länge des Schlosses 6 cm.

[2]) Hoernes, M. Foss. Moll. d. tert. Beckens v. Wien, Bd. II, S. 452—455, Taf. LXXVI, LXXVII, Fig. 1, 2, Taf. LXXVIII. Fig. *1a*, *b*, Taf. LXXIX, Fig. 1, 2, Taf. LXXX. Fig. *1a*, *b*.

[3]) M. Hoernes. Foss. Moll., II, S. 455.

[4]) Hantken Miksa. Geologiai tanulmányok Buda's Tata között. M. Hantken. Geologische Studien zwischen Ofen und Tata. Mitth. üb. vaterl. Verhältn. hgg. v. d. ständ. math.-nat. Comm. d. ung. Ak. d. Wiss. 1861.

Ofen gefunden worden, sodann von Peters [1]) in den sarmatischen Ablagerungen bei Hidas und von Stur [2]) bei Lapugy.

Innerhalb des eigentlichen Wiener Beckens ist *Ostrea gingensis* zuerst von Suess und Karrer in Nussdorf und dann von Th. Fuchs [3]) im Sarmaticum bei Thallern hinter dem Eichkogel (zwischen Mödling und Gumpoldskirchen) und im Steinbruche von Atzelsdorf bei Pierawarth entdeckt worden. Am zuletzt genannten Orte ruht, wie Fuchs berichtet, auf hartem Conglomerate mit vereinzelten Austerschalen sehr harter Sandstein, der *Ostrea gingensis* neben *Cerithium pictum* und *C. rubiginosum*, *Modiola volhynica* und *M. marginata*, *Tapes gregaria*, *Ervilia podolica* und *Cardium obsoletum* beherbergt. Am häufigsten treten hier Cerithien und *M. volhynica* auf.

Andere Angaben über die Entdeckung von *Ostrea gingensis* in sarmatischen Sedimenten erscheinen weniger zuverlässig. Als Beispiel kann man das von Ed. Suess in seiner französischen Ausgabe La face de la terre (Vol. II, pag. 506) mitgetheilte interessante Factum anführen, der spanische Geologe Almera [4]) habe in seinem Vaterlande in San Pau d'Ordal (Panadès), sarmatische Ablagerungen gefunden, die neben *Cerithium pictum*, *Mactra podolica*, *Ervilia podolica* auch *Ostrea gingensis* einschlossen.

Th. Fuchs und Prof. Reuss, der auf dessen Bitte alle Austern aus den sarmatischen Ablagerungen Oesterreich-Ungarns einer Revision unterworfen hat, sind zu der Ueberzeugung gelangt, es liege keinerlei Anlass vor, die sarmatische Abart als selbstständige, von *O. gingensis* verschiedene Species auszuscheiden. Der ganze Unterschied zwischen ihr und der typischen Form beruht einzig auf ihrer geringen Grösse.

Der Auster von Tomakowka können wir keine unbedeutende Grösse zuschreiben, immerhin aber ist sie offenbar kleiner und weniger massiv, als die *O. gingensis* aus den tiefen Schichten.

Im Miocaen Polens und des podolischen Beckens von Volhynien fehlt *O. gingensis*, dagegen kommt sie im Süden und Südosten Russlands vor. In der Sammlung von C. v. Vogdt habe ich Exemplare einer Auster gesehen, die er als *O. gingensis* bestimmt hat, und diese Form, die der genannte Gelehrte in einem dem von Tomakowka

[1]) C. Peters. D. Miocänlocalität Hidas bei Fünfkirchen in Ungarn (Sitzungsber. d. Kais. A. d. Wiss. Wien. 1862).

[2]) D. Stur. Ber. üb. d. geol. Uebers.-Aufn. d. südwestl. Siebenbürgens. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, XIII, 1863, S. 33.

[3]) Th. Fuchs. Geol. Studien in d. Tertiärbildungen d. Wiener Beckens. XII. Ueb. d. Auftr. v. Austern in den Sarm. Bildungen d. Wiener Beckens. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX, 1870, S. 127. Vgl. auch Th. Fuchs. Uebers. d. jüng. Tertiärbildungen d. Wiener Beckens. Führer zu d. Exc. d. Deutschen Geol. Ges., S. 72, und A. Bittner. Ueb. d. Charakter d. sarm. Fauna d. Wiener Beckens. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXXIII, S. 139.

[4]) Mapa topográfico y geológico de la provincia de Barcelona. 1:40000; Región secunda, 1897, légende de la carte. Vgl. auch Almera et Depéret. Bull. Soc. géol. de France, 3. série, T. XXVI. 1898, p. 844, 855 etc.

sehr ähnlichen Gestein gefunden hat, das beim St. Georgskloster in der Krim, wie jenes, auf krystallinischen Gesteinen lagert, ist mit unserer Auster identisch. Endlich hat auch S. Nikitin *O. gingensis* auf dem Ust-Urt, zwischen dem Dshil-Tau und der Bucht Mertwyi Kultuk entdeckt, wo sie in Ablagerungen vorkommt, die älter zu sein scheinen, als die von Tomakowka.

Pecten (Aequipecten) Domherri n. sp. (Taf. I, Fig. 9—12, russ. Text, S. 26). In der Collection liegen gegen 40 Exemplare von rechten und linken Klappen vor, von denen die meisten an der Innenseite und fast alle an der Aussenseite mit Muttergestein behaftet sind. Deshalb ist nur an sehr wenigen Exemplaren die ziemlich complicirte Sculptur der Muschel gut sichtbar. Ein Theil der vorhandenen Schalen ist vom verstorbenen W. Domherr gesammelt worden, der Rest von N. Sokolow.

Die Muschel ist von elliptischem Umriss und etwas ungleichseitig. Jugendliche Exemplare sind nahezu gleichseitig und daher nähert sich ihr Umriss mehr der Kreisform. Die rechte und die linke Klappe sind einander beinahe gleich, doch erscheint die rechte etwas schwächer gewölbt, als die linke.

Die rechte Klappe ist mit 20, zuweilen mit 22 vom Wirbel radial divergirenden Rippen verziert, deren Breite die der Intercostalräume übertrifft. Die Rippenzahl 20 ist sehr charakteristisch für die vorliegende Species und auch recht beständig: etwa $^{9}/_{10}$ aller in der Sammlung enthaltenen Exemplare zeichnet sich durch dieses Merkmal aus und nur $^{1}/_{10}$ besitzt bis 22 Rippen. In einer Entfernung von etwa $^{1}/_{4}$ ihrer Länge zerfällt jede Rippe in ein Bündel secundärer Rippen, deren Zahl 7 nicht zu übersteigen scheint. Meist kann man an jeder mühelos 3 bis 4 Secundärrippen zählen.

Abgesehen von den radialen Rippen ist die Oberfläche der Schale ausser der Umgebung des Wirbels mit sehr feinen und lamellenartigen concentrischen Zuwachslinien überzogen, die sich nicht bloss auf die Intercostalräume beschränken, sondern auch auf die Rippen übergehen, wo sie bei der Kreuzung mit den Secundärrippen stellenweise eine Reihe von Schuppen ergeben.

In seltenen Fällen sind an einzelnen Exemplaren neben dieser regelmässigen feinen concentrischen Sculptur auch noch grobe Zuwachsspuren bemerkbar, zu zweien oder zu dreien unweit der Schalenperipherie.

Die durch die Kreuzung der Rippen und Rippchen mit den concentrischen Furchen erzeugte Sculptur ist am besten an den Schalenrändern ausgeprägt: je näher zum Wirbel, desto mehr glättet sie sich aus und in dessen nächster Nachbarschaft zeigen die Rippen weder Secundärrippchen, noch Schuppen, und auch die Zwischenräume werden glatt.

Die Ohren sind ziemlich gross und zwar ist das vordere kräftiger ausgebildet, als das hintere. Beide sind sie mit radial divergirenden Rippchen und mit feinen concentrischen Furchen bedeckt. Das hintere Ohr ist schräg abgeschnitten und die Rippen

daran sind fein und zahlreich, das vordere ist an der Basis gezähnt, mit einem Ausschnitte versehen und mit 4 bis 5 gröberen Rippen überzogen. Die Innenseite der Schale præsentirt den Intercostalräumen entsprechend, 20 Strahlen, einen geraden Schlossrand und in dessen Mitte eine dreieckige Ligamentgrube. Der Muskeleindruck ist undeutlich.

Die linke Klappe scheint stärker gewölbt zu sein, als die rechte. Ihre Ohren sind abgeschrägt, fast von gleicher Grösse und beide dicht mit feinen Radialrippchen überzogen. Ihre Oberfläche trägt die nämlichen Verzierungen, wie die der rechten Klappe, nur dass sie kräftiger ausgeprägt sind. Die Innenseite der linken Klappe ist durch Gestein verdeckt und deshalb schlecht sichtbar.

Am meisten Aehnlichkeit offenbart *Pecten Domherri* mit der von Hilber abgebildeten und beschriebenen Species *P. Nidzwiedzkii* [1]). Dank der Liebenswürdigkeit von Prof. Fuchs, der dem Geologischen Comité zwei Originale von Hilber zur Vergleichung zusandte, bin ich in der Lage gewesen, Hilbers Art zu studiren. Eins von diesen Exemplaren, eine rechte Klappe mit lædirtem Ohr, ist offenbar vom citirten Autor in seiner Monographie auf Taf III, Fig. 1 *a* dargestellt worden. Beide Schalen stammen aus Mikolajów in Ostgalizien, sind abgerieben und es haften Quarzkörner daran. Das Innere der Klappen ist mit einem dem Gestein von Tomakowka ähnlichen kalkigen Sandstein ausgefüllt, ihre Sculptur ist schlecht zu sehen.

Bei der Vergleichung von *P. Domherri* und *P. Niedzwiedzkii* hat es sich herausgestellt, dass die Species aus Tomakowka stärker gewölbt ist, der Hauptunterschied aber in der Gestaltung der Rippen besteht: bei unserer Form nähert diese sich im Querschnitte im Allgemeinen einem Dreiecke, während sich bei der galizischen Species ein Parallelogramm oder ein Quadrat ergiebt. Das rührt von dem nicht so starken Ueberwiegen des Mittelrippchens in jedem zu einer Radialrippe gehörigen Bündel her, wie es bei *P. Domherri* zu beobachten ist.

Bei all dem sind die Rippen der galizischen Art, obwohl sie eine ebenere Oberfläche besitzen, weit höher und gröber, als an unserer Art, bei der sie niedriger und flacher erscheinen.

Alle übrigen Merkmale, der Umriss, die Rippenzahl, die Sculptur, sind bei beiden Species überaus ähnlich, nur ist bei der aus Tomakowka stammenden das Lamellenförmige der concentrischen Streifchen kräftiger ausgeprägt, als bei der galizischen.

Da all diese Abweichungen an sämtlichen Exemplaren meiner Sammlung (es sind ihrer etwa 40) constant bleiben, halte ich sie für hinreichend, um darauf gestützt die Form aus Tomakowka als selbständige Species hinzustellen. In jedem Falle aber scheinen die beiden Arten einander so nahe zu stehen, dass ich, bevor mir das Original von *P. Niedzwieckii* vor Augen gekommen war, beide als identisch ansah.

Als weitere der unsrigen verwandte Species ist der gegenwärtig im Mittelländi-

[1]) V. Hilber. Neue u. wenig bek. Conchylien a. d. ostgaliz. Miocän, S. 25, Taf. III, Fig. 1, 2 (Abhdll. d. k. k. Geol. R.-A., Bd. VII).

schen Meere lebende *P. opercularis* L. zu nennen. Bei der Vergleichung der Form aus Tomakowka mit den Phototypien und der Beschreibung, die Bucquoy [1]) von *P. opercularis* liefert, fällt uns vor allen Dingen die Verschiedenheit in der Sculptur in die Augen. An den Exemplaren von Tomakowka erstrecken sich die Verzierungen (die Secundärrippchen und die Schüppchen darauf) nicht bis dicht an den Wirbel und deshalb erscheint dort die Oberfläche der Schale nur einfach mit glatten Rippen und eben solchen Zwischenräumen bedeckt. Auch die von Hilber aufgestellte Art zeigt in ihrer Sculptur die nämliche Eigenthümlichkeit und diese scheidet beide fossile Species von der recenten Form, bei der die Verzierungen bis zum Wirbel reichen. Allein der Hauptunterschied zwischen der Form von Tomakowka und *P. opercularis* beruht nicht hierauf, sondern auf den Schalenumrissen beider: die Ohren von *P. Domherri* sind bedeutend kräftiger ausgebildet und die Contouren der ausgewachsenen Muschel sind weniger symmetrisch, als bei den meisten Varietäten von *P. opercularis*, die gegenwärtig den Atlantischen Ocean und das Mittelländische Meer bewohnen.

Die Sculptur auf den Rippen und Rippchen und in den Intercostalräumen, sowie der äussere Habitus sind bei *P. Domherri* und *P. opercularis* überaus ähnlich, wenn nicht gar identisch, denn auch an der recenten Form offenbart sich ein Ueberwiegen des Mittelrippchens in jedem Büschel den übrigen gegenüber und in Folge dessen ist der Querschnitt der Rippen dreieckig, was auch bei der Form aus Tomakowka der Fall ist, während es bei *P. Niedzwiedzkii* nicht vorkommt, ein Unterschied, auf den Hilber aufmerksam gemacht hat. Ferner erblickt der genannte Gelehrte eine Verschiedenheit zwischen seiner Species und der recenten auch in der nicht so stark entwickelten Lamellenartigkeit der Schüppchen auf den Rippen und in den Intercostalräumen der galizischen Art. Allein dieses Merkmal darf meines Erachtens nicht als wesentlich aufgefasst werden, denn es giebt Varietäten von *P. opercularis* mit stark ausgesprochen lamellenartigen Schüppchen, z. B. die von Bucquoy [2]) abgebildete Abart *P. opercularis* var. *lamellosa* und andere bei denen diese Beschaffenheit mehr zurücktritt. Sehr ähnlich ist *P. Domherri* auch der von Sacco [3]) dargestellten Form *Aequipecten opercularis* L. var. *laevigatoides* Sacco, doch besitzt die Varietät (oder selbständige Species?) Saccos flachere Rippen und diese sind äusserlich anders geformt, was sie nicht *P. Domherri*, sondern *P. Hilberi* nahe bringt. Aber auch von diesem weicht sie in der Zahl der Rippen ab (20 oder darüber statt 16—17). Ebenso gleicht unserer Form im Sculpturcharakter *Pecten Malvinae* du Bois [4]), doch bei diesem ist die Zahl der Rippen grösser (30 statt 20).

---

[1]) Bucquoy, Dautzenberg et Dollffus. Les mollusques marins de Roussillon, T. II, pag. 72—80, pl. XVII, fig. 1—8, pl. XVIII, fig. 1—8.

[2]) Bucquoy etc. Moll. mar. de Roussillon, T. II, pl. 17, fig. 4.

[3]) Sacco. J. Molluschi terziarii del Piemonte, parte 24, p. 16, tav. III, fig. 31—32.

[4]) Du Bois. Conchiol. foss. du plateau Wol.-Podolien, p. 71—72, pl. VIII, fig. 2, 3 und M. Hoernes Foss. Moll. d. tert. Beckens v. Wien, II, S. 404—415, Taf. LXIV, Fig. 5 *a*, *b*, *c*.

Fassen wir alles bisher Gesagte zusammen, so gewinnen wir das Ergebnis, dass *P. Domherri*, obgleich er die Configuration von *P. Niedzwiedzkii* besitzt, im Charakter der Sculptur dem *P. opercularis* überaus nahe steht und demnach eine Form zu sein scheint, die vielleicht den Zusammenhang zwischen der Species aus dem Miocaen Galiziens und der recenten herstellt.

Pecten Domherri var. *anomala* (Taf. I, Fig. 15 u. 16, r. T., S. 30). Diese Varietät ist innerhalb der bearbeiteten Sammlung durch ein einziges Exemplar einer rechten Klappe vertreten. Diese ist asymmetrisch und zeichnet sich durch eine abgerundete Vorderseite und eine etwas gestreckte Hinterseite aus. Sie ist weit stärker gewölbt, breiter und kürzer und ihre Ohren sind kräftiger ausgebildet, als bei *P. Domherri*.

Die Schalenoberfläche ist mit Rippen überzogen, deren Zahl 24 übersteigt (25—26?). Der Sculpturcharakter stimmt im Allgemeinen mit dem der oben beschriebenen Form überein, nur sind die Rippen schmäler, höher und schärfer und in den Zwischenräumen der Rippen, die ebenso, wie bei *P. Domherri*, in Büschel von Secundärrippchen zerfallen, bemerkt man bisweilen isolirt dastehende Zwischenrippen. Die concentrischen Lamellen und Furchen, die die Rippen sammt den Intercostalräumen durchkreuzen, sind schwächer ausgeprägt, als bei der typischen Form.

All diese Unterschiede, die starke Wölbung, der etwas andere Habitus der Schale, die kräftigere Ausbildung der Ohren, die Anzahl der Rippen (die typische Form besitzt deren niemals mehr als 22) wären völlig hinreichend für die Aufstellung einer neuen, von *Pecten Domherri* getrennten Species, wenn das einzige in der Collection vorhandene Exemplar nicht den Eindruck einer abnormen Evolution hervorbrächte. So aber ist es möglich, dass wir es hier bloss mit einem monströs entwickelten *P. Domherri* zu thun haben.

Pecten (*Aequipecten*) *Hilberi* n. sp. (Taf. I, Fig. 13 u. 14, r. T., S. 30). Unter den zahlreichen Pectinidenschalen unserer Sammlung sind nur zwei, eine rechte und eine linke, vorhanden, die dieser Art angehören. Beide entsprechen einander völlig, sowohl in ihren Umrissen, als auch in der Zahl ihrer Rippen. Erhalten sind sie beide recht unbefriedigend: die rechte hat das vordere Ohr eingebüsst und an der linken ist beinahe die ganze äussere Oberfläche mit Gestein und Röhrchen von *Serpula* (oder *Vermetus*?) incrustirt.

Die rechte Klappe ist annähernd gleichseitig und äusserlich mit 16 abgerundeten, breiten, flachen, radialen Rippen (die siebzehnte ist zweifelhaft) bedeckt, deren Intercostalräume ihnen an Breite gleichkommen. Jede von ihnen zerfällt nach der Peripherie hin in einen Büschel von 3—5 Secundärrippchen und auch in den Intercostalräumen finden sich einzeln ausserhalb der Büschel stehend feine Rippchen. Sowohl die Rippen, als auch die Zwischenräume sind mit einem System concentrischer Furchen und Lamellen über-

zogen, die ein wenig gebogen erscheinen. Ueberdies zeigen sich bei der Peripherie noch gröbere Zuwachsspuren.

Aus all dem Gesagten geht es hervor, dass die beschriebene Form eine Sculptur besitzt, die nach dem Typus von *P. opercularis* und *P. Domherri* gestaltet ist, sich dabei aber doch von beiden durch die geringere Anzahl ihrer Rippen (16—17 gegen 20—22) und deren breitere, stumpfere und abgerundete Gestalt unterscheidet, wobei diese sich unmerklich ausglätten und in die Intercostalräume übergehen. Von *Pecten Domherri* weicht *P. Hilberi* ausserdem noch im Gesammthabitus der Schale ab: diese ist symmetrischer und zugleich ein wenig kürzer und breiter.

Unter den früher in der Litteratur bekannten Arten finde ich zwei von Fontannes beschriebene, die einige Aehnlichkeit mit *P. Hilberi* an den Tag legen. Die eine von diesen, die die Bezeichnung *P. pavonaceus* Font. [1]) erhalten hat, ist mit einer Sculptur nach dem Typus von *P. opercularis* und mit 16 Strahlen ausgestattet, weicht jedoch in ihren Umrissen (sie ist breiter) und in der fast viereckigen Form der ziemlich scharf hervorspringenden Rippen von jener ab. Die andere Species, *P. suzensis* Font. [2]), zeigt ebenfalls 16—17 Rippen, wie die unserige, doch sind diese schmäler und ragen stärker hervor, ähnlich, wie wir es an *P. Niedzwiedzkii* Hilb. haben beobachten können. Die bei Sacco [3]) unter der Benennung *P. opercularis* var. *laevigatoides* Sacco dargestellte Form offenbart auch eine sehr ähnliche Sculptur, aber eine grössere Rippenzahl. In jedem Falle jedoch steht sie unserer Species nahe. Dagegen kommt die vom selben Autor als *Pecten opercularis* var. *sexdecimcostata* abgebildete Art im Charakter ihrer stärker vorspringenden Rippen dem *Pecten suzensis* näher, als unserer Form.

Nucula nucleus L. (Taf. II, Fig. 7?, 8—10, r. T., S. 31). An dem in Fig. 10 abgebildeten Abdrucke sieht man, dass die Schale mit einem nach dem Typus von *Taxodonta* gebauten Schlosse ausgestattet gewesen ist, was im Zusammenhange mit ihren Umrissen und ihrer Sculptur keinen Zweifel an der Zugehörigkeit unserer Abdrücke zu dieser Gattung und Species aufkommen lässt.

Arca lactea L. (Taf. II, Fig. 1—6, r. T., S. 32). Diese Species ist in unserer Sammlung durch 4 Abdrücke vertreten, von denen indess nur die in Fig. 3—6 dargestellten die Sculptur und die Umrisse der Muschel einiger Maassen befriedigend erkennen lassen. Vom Schlosse und von der Innenfläche der Schale ist es mir nicht

---

[1]) Fontannes. Etudes stratigraphiques sur le bassin du Rhône. Le bassin de Visan, p. 80, pl. I, fig. 4.

[2]) Ib., p. 89, pl. I, fig. 5.

[3]) Sacco. I moll. terz., parte 24, tav. III, fig. 31—32.

geglückt Abdrücke zu erlangen, doch steht die Zugehörigkeit der auf unserer Tafel abgebildeten völlig ausser Zweifel. Das wird durch die eigenartigen Umrisse der Schale mit geradem Schlossrande und durch Fig. 2 bewiesen, wo ein Theil der Area sichtbar ist.

Die Dimensionen eines von den Abdrücken betragen etwa 8 mm Länge und etwa 5 mm Breite bei annähernd gleicher oder etwas geringerer Dicke.

In dem von Sokolow berührenden Verzeichnis der Versteinerungen von Tomakowka sind die Abdrücke von *Arca* gleichfalls als *A. lactea* bestimmt.

Chama sp. (Taf. II, Fig. 19 u. 20?, r. T., S. 33). In unserer Collection begegnen wir ziemlich zahlreichen Abdrücken, die dieser bekanntlich an ihren originellen Umrissen leicht erkennbaren Gattung angehören. Allein all diese Abdrücke geben in Folge der *Chama* eigenen unregelmässig blättrig-faltigen Sculptur nur sehr schlechte Abgüsse. Einer von diesen, der relativ besser ausgefallen ist, findet sich in Fig. 19 wiedergegeben und gehört einem sehr kleinen Exemplar an (die meisten Abdrücke besitzen etwas grössere Dimensionen).

Fig. 20 stellt einen Theil des Wirbels und des Schlosses dar, dieses ist jedoch so schlecht ausgefallen, dass man kaum mit Zuversicht sagen kann, es sei so, wie bei *Chama*.

Cardium sp. (Taf. II, Fig. 11 u. 12, r. T., S. 33). Das Gestein von Tomakowka beherbergt mehrere Abdrücke von kleinen Cardien, die mit Höckerchen besetzte Rippen besessen haben. Eine genauere Bestimmung halte ich jedoch im Hinblick auf ihren unbefriedigenden Erhaltungszustand für unmöglich.

Cardium Platovi Bogatschew (Taf. II, Fig. 13—18, r. T., S. 34). All die von mir abgebildeten Abdrücke geben, abgesehen von Fig. 17 und 18, die Sculptur auf den Rippen kaum wieder. Ausserdem beruht die Zugehörigkeit der in Fig. 14—16 dargestellten zur selben Art, wie die in Fig. 13, 17 und 18 abgebildeten, nur auf Vermuthung. Allein Fig. 13 und 17 sind ohne Frage zu einer Species zu rechnen und weisen darauf hin, dass die Cardien von Tomakowka der originellen Cardiengruppe angehören, die die miocaenen Arten *Cardium Turonicum* Mayer, *C. clavatum* und *C. praeechinatum* Hilber und *C. Andrussovi* Sok., sowie die recenten *C. echinatum*, *C. paucicostatum* Sow. und *C. tuberculatum* L. umfasst. Ebenso wie diese, wird auch unsere Species durch undichte, dicke, mit Höckerchen besetzte Rippen charakterisirt, in deren breiten Intercostalräumen eine Sculptur in Gestalt feiner, einander paralleler Runzeln bemerkbar ist.

Um auf die Spur zu kommen, welcher von diesen Arten die Form von Tomakowka sich eingliedern lasse, habe ich vortrefflich erhaltene Exemplare von *Cardium*

pseudoturonicum Mikhail. (*C. hispidum* Eichw. partim?) [1]) aus meiner volhynischen Sammlung von Zabjak und Saliscy zur Vergleichung herangezogen, ausser dem aus Schuschkowcy stammende Exemplare einer Form, die ich mit Hilbers *C. praeechinatum* identificirt habe [2]) (früher war sie als *C. echinatum* und *C. turonicum* bestimmt worden), und endlich habe ich zwei Exemplare von *C. turonicum* Mayer prüfen können, die der verstorbene Dr. A. Bittner unter der Etiquette „*Cardium turonicum* Grund" N. Sokolow eingesandt hatte. Ebenso habe ich die Originale von *C. Andrussovi* Sok. aus den Ablagerungen an der Konka in Händen gehabt und 2 vorzüglich erhaltene Exemplare von *C. paucicostatum* Sow. aus einem Bohrloche bei Inkerman, die mir N. Sokolow freundlichst übergeben hat. Schliesslich habe ich auch von W. Bogatschew zur Vergleichung die besten in seinem Besitze befindlichen Exemplare eines *Cardium* erhalten, das die von ihm entdeckten Schichten mit einer mediterran-sarmatischen Fauna in Nowotscherkassk charakterisirt. Diese Form erklärt W. Bogatschew für verschieden von *C. Andrussovi*, dem sie am meisten gleicht, und hat ihr den Namen *Cardium Platovi* beigelegt [3]). Bei der Vergleichung dieser Form mit der aus Tomakowka habe sowohl ich, als auch W. Bogatschew vollkommene Identität gefunden, soweit meine Abdrücke ein Urtheil darüber zuliessen. Aus diesem Grunde habe ich es vorgezogen, das *Cardium* von Tomakowka mit der Benennung zu belegen, die Bogatschew dem seinigen ertheilt hat. Das *Cardium* von Nowotscherkassk stellt eine Muschel mit etwas variablen Umrissen dar, die mit 19—20 im Querschnitte dreieckig gestalteten Rippen ausgestattet ist. Die Intercostalräume, die die gleiche Breite wie die Rippen haben, sind mit Querrunzeln bedeckt, die zum Theil auch auf die Rippen übergehen. Diese sind mit aus Lamellen bestehenden Dornen besetzt, die quer auf der Rippe sitzen und durch einen längs deren Mitte verlaufenden Kamm mit einander verbunden sind. Die Dornen sind unverkennbar aus feinen Lamellen zusammengesetzt und haben eine ganz andere Gestalt, als bei *C. turonicum*, wo sie fast wie regelmässige Knöpfe aussehen, oder bei *C. pseudoturonicum*, wo sie wie ziemlich dicke Spaten gestaltet sind. In dieser Hinsicht weist *C. Andrussovi* viel grössere Aehnlichkeit mit der Species von Nowotscherkassk auf. Die lamellösen Dornen von *C. Platovi* sind ebenso, wie bei der von der Konka stammenden Form durch einen Kamm mit einander verbunden und zeigen dann und wann, wie es an ausgewachsenen Exemplaren von *C. Andrussovi* be-

---

[1]) Diese Art wird in dem Theile dieser Arbeit beschrieben werden, wo der Autor einen Gesamtüberblick über die Mediterran-Fauna von Volhynien und Podolien giebt. Dort sollen auch die Erwägungen vorgetragen werden, derentwegen es nicht am Platze erscheint, diese Form als *Cardium hispidum* zu bezeichnen.

[2]) Mikhailovsky. Das Miocaen einiger Orte in Volhynien, S. 25—26 (russ).

[3]) *Cardium Platovi* ist eine von W. Bogatschew noch nicht abgebildete Form, von der er eine Beschreibung in seinem Aufsatze über eine Entblössung von Neogen-Ablagerungen in Nowotscherkassk (Bull. Com. Géol., T. XXI, p. 166—167) geliefert hat. Mit seiner freundlichen Einwilligung habe ich mir erlaubt, hier einige Worte hinsichtlich der Form aus Nowotscherkassk vorzubringen, und der Passus meiner Schrift, der seine Species betrifft, hat ihm zur Durchsicht vorgelegen.

merkbar ist, eine löffelartige Vertiefung [1]). Diese ist an der Species von Nowotscherkassk nicht so deutlich ausgeprägt, wie bei der von der Konka, während umgekehrt die Lamellen bei *C. Platovi* klarer erkennbar sind. Die Rippen haben bei der Form aus Nowotscherkassk einen dreieckigen Querschnitt und sind im Allgemeinen schärfer, als die von *C. Andrussovi*, bei dem sie an der Mittel- und Vorderpartie der ausgewachsenen Schale polygon werden und sich runden. Allein an juvenilen Exemplaren von *C. Andrussovi* und an der Hinterseite ausgewachsener zeigen die Rippen die Gestalt einer zweiflächigen Ecke. Die Abdrücke von Tomakowka haben, wie die Fig. 17 und 18 zeigen, an ihrer Vorderseite unverkennbar zweiflächige Rippen besessen und auch die mehr abgerundeten Rippen in Fig. 13 scheinen bei sorgfältiger Prüfung des Abdruckes ursprünglich diese Gestalt besessen und ihr abgerundetes Aussehen nur in Folge der Unvollkommenheit des Abdruckes und des Abgusses davon erhalten zu haben (dieser ist nach lockerem, am Wachs haftendem Gestein angefertigt worden). Auf Grund dieser Erwägungen scheint es mir und W. Bogatschew, dass die Form aus Tomakowka eher mit der aus Nowotscherkassk identisch ist, als mit *C. Andrussovi*.

Obschon das *Cardium* aus Nowotscherkassk, wie wir gesehen haben, grosse Aehnlichkeit mit der aus den Schichten mit *Venus konkensis* stammenden Species an den Tag legt und von diesem Gesichtspunkte aus wohl als eine Varietät davon aufgefasst werden kann, giebt es doch noch einen Unterschied, auf Grund dessen es rathsamer erscheint, sowohl diese, als auch die Form von Tomakowka als selbstständige Art hinzustellen. *Cardium Andrussovi* stellt nämlich, wie es schon N. Sokolow nicht entgangen ist, eine Form mit geschwächtem Schlossrande dar, dessen Construction an die Cardien aus den Ablagerungen brackischer Meere, des Sarmatischen und des Pontischen erinnert [2]).

In der That ist an der linken Klappe von *C. Andrussovi* der hintere Seitenzahn gar nicht differenzirt und nur der vordere gut ausgebildet. An der linken Schale von *C. Platovi* ist nicht nur der vordere Seitenzahn kräftiger entwickelt, sondern auch der hintere gut sichtbar. Die Cardinalzähne beider Klappen und die Seitenzähne an der rechten zeigen annähernd gleiche Entwickelung (d. h. im Ganzen eine schwächere, als bei *C. turonicum* und *C. clavatum*). Deshalb kann man im Allgemeinen sagen, dass die Species aus Nowotscherkassk gleichsam ein mehr marines *Cardium* ist, als die aus den Schichten mit *Venus konkensis*.

Ein *C. turonicum* kann unsere Art nicht sein, denn die Fig. 17 und 18 zeigen, dass an der Form aus Tomakowka die Runzeln der Intercostalräume auch auf die Rippen übergehen, was bei jener Species nie vorkommt. Ebenso steht die Sculptur

---

[1]) Im Keim sind die löffelartigen Vertiefungen bei *C. pseudoturonicum* (*C. hispidum* Eichw. partim?) und bei *C. praecchinatum* ziemlich deutlich zu sehen. An *C. turonicum* sind sie kaum bemerkbar.

[2]) Sokolow. Die Schichten mit *Venus konkensis*, S. 61.

der Intercostalräume auch einer Vereinigung unserer Form mit *C. clavatum*, hindernd im Wege, einer Art, die Hilber in den Miocaenschichten von Steiermark erbentet hat [1]).

Von *C. praeechinatum* unterscheidet sich unsere Species vornehmlich in der Zahl der Rippen (*C. praeechinatum* besitzt deren 23—26 [2]), unsere dagegen und *C. Andrussovi* nicht über 20). Endlich sind die Rippen von *C. praeechinatum* breiter, als die Intercostalräume, während bei unserer Form beide gleich sind oder am Rande einer jugendlichen Schale (Fig. 17) die Intercostalräume breiter.

Von *Cardium paucicostatum* Sow. weicht das *Cardium* von Tomakowka in der grösseren Anzahl dicht gestellter Rippen und in ihrer geringeren Verjüngung ab. Die Sculptur dagegen ist bei beiden Species sehr ähnlich.

Venus ukrainica n. sp. (Taf. II, Fig. 21, 23—28, 22? u. 30?, r. T. S. 37). Das Gestein von Tomakowka birgt zahlreiche Abdrücke einer kleinen Muschel, die nach ihrer Sculptur und ihren Umrissen am ehesten zur Gattung *Venus* zu rechnen ist. Ein Steinkern, an dem der Abdruck des Schlosses zu sehen ist, bestärkt uns vollends in dieser Ansicht, um so mehr, als der in Fig. 21 abgebildete Steinkern in seinen Contouren und in seiner Grösse nur den Abdrücken entsprechen kann, die ich in Fig. 23—28 dargestellt habe. Diese Form ist von N. Sokolow als *Venus marginata* Hoern.? bestimmt worden und in der That habe ich bei der unmittelbaren Vergleichung unserer Form mit einigen Exemplaren, die N. Sokolow von Prof. A. Bittner unter der Etiquette „*Venus marginata* Grund“ zugesandt erhalten und mir freundlichst übergeben hat, die Ueberzeugung gewonnen, dass unsere kleine Species in die Gruppe *V. marginata* gehört. In ihrer Grösse und in ihren Umrissen scheint die Form von Tomakowka keine Abweichungen von der aus Wien stammenden zu zeigen, nur dass *V. marginata* etwas stärker gewölbt ist. Was dagegen die Sculptur betrifft, ist sie bei beiden ungleich: die äussere Oberfläche der Schale ist bei *V. marginata* mit regelmässig concentrischen relativ dicken Wülsten (Rippchen, Runzeln) bedeckt, deren Anzahl verhältnissmässig nicht gross ist (etwas über 20), die Aussenfläche der Species von Tomakowka dagegen bietet überaus feine und regelmässige concentrische Rippchen oder Runzelchen in einer Zahl dar, die 20 weit übersteigt. Demnach gleicht die Sculptur unserer *Venus* aber der von *V. Sobieskii* Hilb., von der sie sich jedoch, abgesehen von der Grösse (*V. Sobieskii* ist bedeutend kleiner), durch stärkere Wölbung der Schale und auch dadurch unterscheidet, dass die Rippchen der von Hilber [3]) aufgestellten Species an den Schalenseiten zu richtigen Leisten werden, was bei unserer

---

[1]) Hilber. Neue Conchylien a. d. mittelsteir. Mediterranschichten. Sitzungsb. d. K. Ak. d. Wiss., Bd. LXXIX (1879), Abth. I, S. 38, Taf. VI, Fig. 8—9.

[2]) Hilber. Neue und wenig bekannte Conchylien a. d. ostgaliz. Miocän, S. 13.

[3]) Hilber. Neue u. wenig. bek. Conch. a. d. ostgaliz. Miocaen. Abhdl. d. k. k. geol. R.-A. Bd. VII, Heft 6, S. 12—13, Taf. I, Fig. 30—31.

Art nicht zu beobachten ist. Bei der Vergleichung mit *V. Sobieskii* habe ich mich eines Exemplars bedient, das Prof. Th. Fuchs aus seiner Sammlung mir zukommen zu lassen die Liebenswürdigkeit gehabt hat.

Ferner macht sich bei der Vergleichung unserer Abdrücke mit den zahlreichen Originalen von *Venus konkensis* Sok. in der Sammlung von Dr. N. Sokolow eine Verschiedenheit in Folgendem geltend.

Venus konkensis ist kleiner, ihre Umrisse sind rundlicher, regelmässige concentrische Rippen, wie unsere Form, besitzt sie gar nicht und ihre Sculptur beschränkt sich auf feine Zuwachslinien. Dagegen ist die Lunula bei beiden Species gleichmässig ausgebildet, d. h. ziemlich kräftig, und ähnlich, wie die Form aus den Ablagerungen an der Konka, besitzen auch die Schalen unserer Art Abstufungen, die auf Unterbrechungen im Wachsthum der Muschel zurückzuführen sind.

Näher steht unserer Form hinsichtlich der Sculptur die *Venus konkensis* Laskarew non Sok. aus den Buglowka-Schichten Laskarews in Volhynien. Bei unmittelbarer Vergleichung der Abdrücke aus Tomakowka mit zahlreichen Exemplaren der *Venus* aus Wyschgorodok und Ogryschkowcy hat es sich herausgestellt, dass die Sculptur beider Arten sehr ähnlich ist, doch sind an der *Venus* aus Tomakowka gar keine feinen Radiallinien bemerkbar, wie man sie an der aus den Buglowka-Schichten beobachten kann, die überdies kleiner ist, als unsere Species.

Feine Radiallinien findet man auch bei *Venus Sobieskii*, von der meines Erachtens die *Venus konkensis* Laskarews eine Varietät sein dürfte. In dieser Veranlassung bemerkt N. Sokolow [1]): Daher dürfte es vielleicht angezeigt sein, die *Venus* aus den Buglowka-Schichten, wenn ihre aufgezählten Unterscheidungsmerkmale (die Dünnwandigkeit, der Sculpturcharakter, die geringere Wölbung beim Wirbel) thatsächlich eine gewisse Constanz offenbaren, von der unsrigen, wenn auch als Varietät zu trennen, die als Vermittlerin zwischen *V. konkensis* und *V. Sobieskii* zu betrachten wäre".

Aus all den vorstehenden Ausführungen geht es hervor, dass die kleine *Venus* von Tomakowka in Gestalt und Grösse am meisten an *V. marginata* erinnert, in ihrem Sculpturcharakter aber der *V. Sobieskii* samt ihrer volhynischen Varietät näher steht.

Venus? sp. (Taf. II, Fig. 29, r. T., S. 38). Ungeachtet der ansehnlichen Grösse und der relativ gut erhaltenen Sculptur dieses in der Sammlung nur in einem Exemplar vorhandenen Abdruckes habe ich nicht einmal das Genus zu bestimmen vermocht, dem er angehört.

Tapes vetuloides n. sp. (Taf. II, Fig. 32—34 u. 31?, r. T. S. 39). In unserer Collection haben wir zwei Abdrücke einer grossen Muschel, die auf einem Gesteinstück

---

[1]) Sokolow. Die Schichten m. *V. konkensis*, S. 68 (vgl. unsere Anm. auf S. 194).

neben einander liegen. Betrachten wir den Abdruck, an dem das Schloss zu sehen ist, so kommen wir zu dem Ergebnis, dass die Schale der Gattung *Tapes* angehört, denn drei leicht gekrümmte (fast gerade), vom Wirbel, wie von einem Centrum aus, divergirende leistenförmige Zähne bilden ein Charakteristicum gerade dieses Genus. Der mittelste von diesen Zähnen ist gespalten, doch ist diese Beschaffenheit, die schon an Abdrücken nur undeutlich herauskommt, in der Phototypie, die die innere Oberfläche und das Schloss der linken Klappe wiedergiebt (Fig. 33), gänzlich verwischt. Nichts desto weniger kann kein Zweifel daran aufkommen, dass beide Klappen (die rechte, Fig. 32, und die linke, Fig. 33) nicht nur einer Art, sondern sogar ein und demselben Individuum angehört haben. Die Abdrücke von den beiden im Gestein dicht bei einander liegenden Klappen fallen, wenn man sie auf einander legt, vollkommen zusammen und sind einander auch in der Grösse und in den Umrissen der Umbonalpartie gleich. Was aber die bei der Vergleichung beider Abbildungen auf Tafel II auf den ersten Blick in die Augen fallende ziemlich beträchtliche Verschiedenheit in der Breite betrifft, so ist sie nur scheinbar und beruht darauf, dass der in Fig. 32 wiedergegebene Abdruck defect ist. Bei der Prüfung seiner etwas unebenen Ränder, wird man gewahr, dass eine gewisse Partie an der Peripherie fehlt. Wenn man also an der Hand der concentrischen Furchen von Fig. 32 und der Breite von Fig. 33 die rechte Klappe restaurirt, so erhält man ein Bild, wie es die Textfigur 2 wiedergiebt [1]). Die Schale ist, wie Fig. 32 erkennen lässt, mit regelmässig concentrischen undichten Furchen verziert gewesen, deren Zwischenräume reguläre breite Bänder bilden. Das Schloss ist so construirt, wie bei *Tapes* und auch die Area, sowie der Charakter der Leisten darauf sind die dem genannten Genus eigenthümlichen. Die Lunula ist länglich (Fig. 34) und unbestimmt begrenzt. Der Eindruck des Muskels und der Mantellinie ist auf dem Abdrucke (Fig. 33) nicht sichtbar.

Von den im Wiener Becken erbeuteten Vertretern der Gattung *Tapes* gleicht der bei Hoernes [2]) abgebildete *Tapes vetulus* Bast. unserer Form am meisten: dasselbe oder ein sehr ähnliches Schloss, dieselben mehr oder weniger regelmässigen concentrischen Bänder, durch tiefe Furchen geschieden. Allein die gesammte Configuration beider ist nicht gleich: das Verhältniss der Länge zur Breite stimmt freilich überein (*T. vetulus* ist ein wenig länger und schmäler), allein der Wirbel der Form von Tomakowka ist stärker eingekrümmt und näher zur Mitte placirt, so dass die Muschel nicht so ungleichseitig aussieht, wie *T. vetulus*.

Ebenso steht unsere Form in ihrem Sculpturcharakter und in der Construction ihres Schlosses dem recenten *Tapes rhomboides* Penn. (*Venus virginea L.*) recht nahe.

---

[1]) Für die Genauigkeit der Reconstruction kann man natürlich nicht einstehen. Besonders betrifft dieses den Hinterrand der Schale, dessen gestreckte Gestalt leicht übertrieben sein kann.

[2]) Hörnes. Foss. Moll. d. tert. Beckens v. Wien, II, S. 113—115, Taf. XI, Fig. 1, *a—d*.

Nach der Beschreibung und der Abbildung bei Bucquoy [1]) sind die Schlösser beider Formen einander sehr ähnlich, desgleichen die Sculptur der äusseren Oberfläche, die bei der recenten Form ebenfalls aus regelmässigen breiten Streifen und schmalen Furchen besteht. Doch ist die recente Form noch ungleichseitiger, ihr Wirbel ragt weniger hervor und die Umrisse der Schale sind in seiner Nachbarschaft rundlicher, während die Form aus Tomakowka weit weniger ungleichseitig ist und ihr Wirbel stärker vorspringt. Beide Species, *T. vetulus* und *T. rhomboides* (*T. virgineus*) stehen einander nach M. Hoernes [2]) überaus nahe und unterscheiden sich nur in ihren äusseren Contouren: bei *T. vetulus* ist die Schale hinten verschmälert, was bei *T. rhomboides* nicht der Fall ist.

Da die Form von Tomakowka von jeder der angeführten Species (*T. vetulus* und *T. rhomboides*) stärker abweicht, als die beiden von einander, so kann ich mich nicht entschliessen, sie mit einer von ihnen zu identificiren, weder mit *T. vetulus*, dem sie am meisten gleicht, noch mit *T. rhomboides*.

Dubois führt für Schuschkowcy einen kleinen Vertreter des Genus *Tapes* an, den er in seiner Conchiologie fossile (pag. 61, pl. VII. fig. 1 u. 2) unter dem Namen *Venus modesta* Dubois beschrieben und abgebildet hat Von unserer Species weicht diese, die vermuthlich aus mediteranen Ablagerungen stammt, abgesehen von der Grösse, in einer anderen Form des Wirbels und in einer Bekielung ab, die unsere Art nicht besitzt (ich urtheile nach Dubois Abbildung).

Ervilia trigonula Sok. (Taf. II, Fig. 35—38, r. T., S. 41). Ziemlich häufig sind im Gesteine von Tomakowka Abdrücke von kleinen Muscheln anzutreffen, die allem Anscheine nach dem Genus *Ervilia* angehören. In Fig. 37 ist eine Klappe von der Aussenseite abgebildet, die Fig. 35 und 36 zeigen das Schloss und den inneren Bau. Diese Form hat N. Sokolow anfänglich als *Ervilia podolica* Eichw. var. [3]) bestimmt, dann aber als selbstständige, von ihm mit dem Namen *E. trigonula* belegte anerkannt [4]), eine Bestimmung, der ich mich vollkommen anschliesse. Die von mir wiedergegebenen Exemplare sind wenig kleiner, als die typische Form von der Konka [5]). *Ervilia pusilla* ist mehr in die Länge gezogen und zeigt keinen dreieckigen Umriss. Der Sinus der Mantellinie ist an der Form von Tomakowka leider schlecht sichtbar. Laskarews *Ervilia podolica* Eichw. var. cf. *pusillae* aus den Buglowka-Schichten scheint mit der *E. trigonula* von der Konka (dem Typus) identisch zu sein. Ausserdem kommt nach Bogatschew [6])

[1]) Moll. mar. de Roussillon, T. II, pag. 396—402, pl. 60, fig. 1—13.
[2]) Foss. Moll. etc., II, S. 114
[3]) Geol. Forschungen im Süden des Gouv. Jekaterinoslaw, S. 5.
[4]) Schichten m. *V. konkensis*, S. 94.
[5]) D. Schichten m. *V. konkensis*, S. 71—22, Taf. II, Fig. 36—41.
[6]) Bogatschew. Die Spuren der 2. Mediterran-Stufe bei Nowotscherkassk. Bull. Com. Géol., T. XX, pag. 223.

in der Fauna von Nowotscherkassk eine *E. trigonula* vor. Nach vorgenommener Vergleichung meiner Abdrücke mit der kleinen *Errilia* aus Nowotscherkassk halte ich diese, die Form aus Tomakowka und die typische *E. trigonula* aus den Schichten an der Konka für identisch.

Lutraria [1]) (*Lutaria*) *primipara* Eichw. (Taf. II, Fig. 39 und 40, r. T., S. 42). Der einzige in unserer Collection vorhandene Abdruck setzt uns, wie man sich davon nach der Abbildung überzeugen kann, durch einen glücklichen Zufall in den Stand, nicht nur das Genus, sondern, auch die Species genau zu bestimmen. So ist es an Fig. 40 wahrnehmbar, dass die Schale das für *Lutraria* typische Schloss besessen hat, und die Wiedergabe der Sculptur in Fig. 39 erlaubt uns, an der Hand der Zuwachslinien die etwas lædirten Umrisse zu ergänzen. Ich habe die Form von Tomakowka mit einem vorzüglich erhaltenen Exemplar von *Lutrarira primipara* Eichw. aus Žabjak in meiner volhynischen Collection verglichen und volle Uebereinstimmung in den Umrissen und in der Sculptur gefunden. Das zuletzt erwähnte Exemplar hat sogar seine Färbung bewahrt: die Schale ist mit rothbräunlich lila und bräunlich gelben Streifen bedeckt, wobei die gelben durchscheinend sind. Da Eichwald die Färbung seiner Species beschreibt die Abbildung auf seiner Tafel colorirt ist, kann man dessen absolut sicher sein, dass das Exemplar in meiner Collection aus Žabjak in der That die Muschel ist, die er mit dem Namen *L. primipara* belegt hat.

Seine Zeichnung reproducirt auch den Charakter der Muskeleindrücke und den Verlauf der Mantellinie völlig richtig. Was dagegen das Schloss betrifft, so ist es von Eichwald ungenau wiedergegeben und der Divergenzwinkel der Zähne übertrieben. Das Exemplar von Tomakowka hat ein eben solches Schloss besessen, wie das volhynische, und am Abdrucke ist es sogar bemerkbar, dass die concentrischen Linien, indem sie Zonen von ungleicher Dicke bewirkten, eine Unebenheit der Schalenoberfläche hervorgerufen haben, ähnlich, wie bei *L. primipara*, an der die dünneren Zonen durchscheinen.

Nach Eichwalds Angabe gleicht seine Art am meisten der *L. solenoides* Lmk. (*L. oblonga* Chemnitz), einer recenten Species, von der sie sich im Gesamthabitus der Schale unterscheidet: bei *L. primipara* verläuft der untere Rand dem oberen parallel, „worin die volhynische Art von *L. solenoides* besonders abweicht". Vergleichen wir die volhynische Species mit *L. oblonga* (Chemn.) Gmel., d. h. *L. solenoides* Lmk., wie sie bei Bucquoy [2]) abgebildet ist, so nehmen wir, abgesehen von der von Eichwald hervorgehobenen Differenz in der Form, noch eine gewisse Verschiedenheit am Schlosse

---

[1]) Gewöhnlich schreibt man *Lutraria*, doch scheint es mir richtiger, sie nach Mayers Vorgang *Lutaria* zu nennen, da die Bezeichnung von *lutum* Koth, Schlamm herkommt.

[2]) Moll. mar. de Roussillon, II, pag. 572—577, pl. 84. fig. 1—7.

(die Zähne der recenten Art bilden einen kleineren Winkel mit einander) und in der Gestaltung der Muskeleindrücke wahr. Darum scheint es mir richtiger, Eichwalds Species von der recenten zu trennen und selbständig hinzustellen (Eichwald verzeichnet auch einen Unterschied in der Färbung).

Hoernes [1]) zieht *L. oblonga* mit der volhynischen Art zusammen und bildet in Fig. 7*a*, *b* und *c* eine gestrecktere Varietät ab, die in der That mit der volhynischen Species fast gleiche Umrisse hat (der Wirbel tritt bei der Form aus Volhynien und bei der aus Tomakowka etwas mehr hervor). Allein wenn Hoernes Abbildung getroffen ist, springt die Verschiedencheit zwischen der volhynischen und der wiener Art ohne Weiteres in die Augen: bei der volhynischen Species begann der Sinus der Mantellinie ebenso, wie bei der recenten *L. solenoides* (=*L. oblonga* Chemn.), unmittelbar unter dem Hinterrande des hinteren Muskeleindruckes, während er bei der *L. oblonga* bei Hoernes nicht ein Mal bis zur Mitte des hinteren Muskeleindruckes reicht, der selbst auch etwas anders gestaltet ist. Abgesehen davon macht sich auch eine gewisse Verschiedenheit im Schlosse geltend. Auf Grund all dieser Erwägungen vermag ich die volhynische Form und folglich auch die aus Tomakowka nicht mit der *L. oblonga* M. Hoernes (non Chemn.) zu identificiren, um so weniger, als von manchen Autoren schon seit längerer Zeit deren Identität mit der recenten *L. oblonga* bestritten wird, der, wie wir gesehen haben, die volhynische Form mehr gleicht. So ist nach Charles Mayers [2]) Ansicht die von Hoernes in Fig 7 abgebildete Form *L. elliptica* Lmk. (*L. lutraria* L.), die kürzere und breitere Varietät in Fig. 6 dagegen eine eigne Species *Lutraria* (nach Mayers Orthographie *Lutaria*) *Hoernesi* Mayer. Ebenso trennt auch Fontannes die *L. oblonga* Hoern. von der *L. oblonga* Chemnitz [3]).

Corbula? gibba Olivi? (Taf. II, Fig. 41 u. 42, r. T., S. 44). Mit dem Bewusstsein einer gewissen Unsicherheit weise ich den einzigen in meiner Collection vorhandenen Abdruck dem Genus *Corbula* zu, und das ausschl'esslich auf Grund der Gesamtconfiguration der Schale und des stark hervorragenden eingekrümmten Wirbels, da diese Merkmale als ckarakteristisch für die genannte Gattung gelten.

Lucina dentata Bast. var. (Taf. II, Fig, 43 — 45, r. T., S. 44). Die zwei Abdrücke in der bearbeiteten Sammlung geben die äussere und die innere Oberfläche dieser kleinen Muschel wieder und lassen uns die Ueberzeugung gewinnen, dass sie der Gattung *Lucina* angehören. Beachtenswerth ist es, dass diese *Lucina*, die bei einer Wölbung von etwa 2 mm weniger als 5 mm hoch ist, weit grössere Aehnlichkeit mit

---

[1]) M. Hoernes. Foss. Moll. d. tert. Beck. v. Wien, Bd. II. S. 58—59. Taf. V, Fig 6 u. 7.
[2]) Mayer, Charles. Catal. des foss. des terr. tert. du musée de Zurich, pag. 52—53.
[3]) Fontannes. Les moll. plioc. de la vallée du Rhône et de Roussillon. pag. 27.

der Varietät aus den Schichten mit *Venus konkensis* [1]) offenbart, mit der ich sie unmittelbar vergleichen habe, als mit der typischen Species aus dem Wiener Becken (Steinabrunn) die mir gleichfalls durch N. Sokolows Gefälligkeit zugekommen ist. Während sich die Form von Tomakowka von der aus der Umgegend von Wien durch das Fehlen der regelmässigen concentrischen Rippen unterscheidet, ist sie mit der Varietät aus den Schichten an der Konka völlig identisch: sie hat die nämlichen weniger regelmässigen Umrisse und die nämliche Sculptur, die nur aus feinen Zuwachslinien und groben Spuren von Unterbrechungen im Wachsthum der Schale besteht.

Gastropoda.

Mitra (*Costellaria*) *recticosta* Bell. (Taf. IV, Fig. 38 u. 39, r. T., S. 45). Die Gattungsbestimmung dieser Form ist nur auf Grund der Gesamtumrisse der Muschel ausgeführt worden und kann daher nicht auf unbedingte Zuverlässigkeit Anspruch erheben. Doch sieht man, dass das Gehäuse mit einem Canal versehen ist, und dessen äusseres Ansehen, sowie das der drei letzten Windungen, wie sie an Abdrücken sichtbar sind, spricht dafür, dass wir es hier mit dem Genus *Mitra* zu thun haben. Ich habe die Form von Tomakowka mit vorzüglich erhaltenen Exemplaren aus Saliscy (Felswand im Walde) in meiner volhynischen Collection verglichen und völlige Identität constatirt. Die volhynischen Exemplare dieser *Mitra* bestimme ich als *M. recticosta*, wobei ich mich auf die Beschreibung und die Abbildung bei den Verfassern der „Gastropoden der österreichisch-ungarischen Monarchie“ (R. Hoernes und M. Auinger) stütze. Meines Erachtens gleichen die Exemplare aus Volhynien am meisten dem von jenen in Fig. 8*c* abgebildeten aus Steinabrunn. Nach Bellardi und Hoernes wird *Mitra recticosta* hauptsächlich durch ganz grade Rippen und völlig glatte Intercostalräume charakterisirt. Das letztere Merkmal unterscheidet sie von *M. Borsoni* Bell. Die volhynischen Exemplare zeigen die selbe Sculptur (gerade Rippen und glatte Zwischenstreifen) und haben, wie auch die *M. recticosta* aus Italien und aus dem Wiener Becken, an der Spindel vier Falten und eine von innen gefaltete Innenlippe.

Buccinum (*Nassa*) *incrassatum* Müller? (Taf. IV, Fig. 26 u. 27, r. T., S. 45). Der von mir abgebildete Abdruck gehört unstreitig dem Genus *Buccinum* an, denn es ist daran erkennbar, dass die Mündung mit einem Ausschnitte und mit einem kurzen umgebogenen Canal ausgestattet gewesen ist. Was dagegen die Bestimmung der Species betrifft, ist sie durch den Umstand erschwert, dass es eine recht ansehnliche Menge Arten giebt, die eine ähnliche Sculptur besitzen: in der Längsrichtung (d. h. parallel der Columella) Rippen, durchkreuzt von feinen Querstrichen, die die Verzierung der

[1]) Sokolow. D. Schichten m. *V. konk.*, S. 75, Taf. III, Fig. 37—41.

Intercostalräume ausmachen. Ueberdies ist der Abdruck ein wenig deformirt. Aus diesem Grunde habe ich neben die Speciesbezeichnung ein Fragezeichen gesetzt. Auf unseren Abbildungen ist es ersichtlich, dass das Gewinde eine beträchtliche Höhe bei verhältnismässig geringer Breite und unbedingt rundliche, nicht eckige Umgänge besessen hat. Diese Merkmale kehren bei mehreren Arten wieder: welcher von ihnen aber unsere Form angehört, ist schwer zu entscheiden (weder die Mündung, noch die jugendlichen Windungen sind sichtbar). Am meisten scheint sie dem von Bellardi abgebildeten *B. incrassatum* Müll. zu gleichen, allein auf den Zeichnungen des angeführten Gelehrten sind die Rippen gerader, während sie an unserem Exemplare leicht gekrümmt sind (Fig. 27 ist nicht ganz treu und die Krümmung der Rippen darauf ist übertrieben).

Buccinum (*Nassa*? *Niotha*?) *Dujardini* Desh. (Taf. IV, Fig. 42, 43, 40? 41?, r. T., S. 46) Der in Fig. 42 und 43 abgebildete Abdruck, an dem die Configuration, die Sculptur und die Mündung des Gehäuses gut sichtbar sind, gestattet uns, diese Art ganz genau zu bestimmen. Sehr möglich ist es, dass auch der in Fig. 40 und 41 dargestellte Abdruck dieser Species angehört.

Buccinum (*Phos*) *Hoernesi* Semper (Taf. IV, Fig. 36 u. 37, r. T., S. 47). Unsere Fig. 37 reproducirt die Umrisse dieser Form nicht völlig naturgetreu, da sie eckigere Umgänge besitzt, als die Zeichnung erkennen lässt. Uebrigens kommt die Eckigkeit der ersten Umgänge auch auf der Abbildung gut zur Geltung und auf die ähnliche Gestaltung der beiden letzten kann man aus der Krümmung der Rippen darauf einen Schluss ziehen (die Abgüsse fallen in Folge der eigenthümlichen Beschaffencheit der Abdrücke ein wenig deformirt aus). Im Verzeichnisse N. Sokolows figurirt ein *Buccinum polygonum*: diese Bestimmung bezieht sich unbedingt auf die hier besprochene Form.

Murex (*Ocinebra*) [1]) *caelatus* Grat. (Taf. IV, Fig. 46—48, r. T., S. 47). W. Laskarew, dem ich den in Fig. 46—48 dergestellten Abdruck gezeigt habe, sprach die Vermuthung aus, er könne das Bruchstück eines *Murex* sein. Nach sorgfältigem Studium kann ich mich dieser Deutung nur anschliessen. Das Fragment zeigt Dank einem glücklichen Zufall den letzten Umgang des Gehäuses, an dem es wahrnehmbar ist, dass die Form einen kurzen, zurückgebogenen und geschlossenen Canal besessen hat. Im Zusammenhange mit der gut erhaltenen Sculptur reichen diese Merkmale nicht nur zur Bestimmung des Genus, sondern auch der Species völlig hin. Inmitten der zahlreichen Vertreter der Gattung *Murex* aus dem Miocæn ist schon längst eine interessante Form mit sehr kurzem Canal bekannt, die im Wiener Becken aus typisch

[1]) Fischer (Man. de conchiol., II. pag. 642) schreibt *Ocinebra*, indem er das Wort von ὠκύνοος ableitet.

marinen Ablagerungen in sarmatische übergeht [1]) und von M. Hoernes als *Murex sublavatus* Bast. beschrieben worden ist. Dieser Gelehrte hat auf Grundlage einer ganzen Reihe von Argumenten den Vorschlag gemacht [2]), alle dem *M. sublavatus* ähnlichen Formen der marinen und sarmatischen Ablagerungen im Wiener Becken vier Arten zuzutheilen: *Murex sublavatus* Bast., *M. caelatus* Grat., *M. Dertonensis* May. und *M. Credneri* R. Hoernes u. Auinger.

Da ich nicht in der Lage gewesen bin, den Abdruck aus Tomakowka mit den Formen aus dem Wiener Becken zu vergleichen, kann ich nur nach deren Abbildungen und Beschreibungen urtheilen und auf diese gestützt bin ich der Ansicht, sie könnte eher ein *Murex caelatus* Grat. sein, als der *M. sublavatus* dieser Autoren, denn sie hat, wie die erstere, „einen geschlossenen, nach rückwärts gedrehten Canal" gehabt. Allein ihre Sculptur scheint mehr Aehnlichkeit mit der des *M. sublavatus* var. *grundensis* zu haben, der in Fig. 6 und 9 bei Hoernes und Auinger eine Uebergangsform zwischen *M. caelatus* und *M. sublavatus* var. *grundensis* darstellt.

Der sarmatische *Murex* aus den Ablagerungen von Volhynien ist in keinem Falle identisch mit dem von Tomakowka. Jener besitzt einen zwar kurzen, aber erweiterten, graden und offenen Canal, während dieser einen geschlossenen und zurückgebogenen gehabt hat. Die Sculptur beider ist jedoch ähnlich in Folge dessen, dass die in der Längsrichtung des letzten Umganges verlaufenden Wülstchen kräftiger und die transversalen (d. h. die der Columella parallelen) Wülstchen und Furchen schwächer entwickelt sind. Ein Unterschied ist nur darin zu erblicken, dass bei der Form von Tomakowka die Längswülstchen weiter auseinander gestellt sind. Aus all dem Gesagten erhellt es, dass die hier besprochene Form sich am meisten den Varietäten von *Murex caelatus* nähert, die einen Uebergang vom typischen *M. caelatus* zum sarmatischen bilden.

Chenopus (*Aporrhais*) *alatus* Eichw. (Taf. III, Fig. 1 u 2, r. T., S. 49). Zwei Abdrücke in unserer Collection gehören dieser Species an. Die der Gattung *Chenopus* eigenthümliche Sculptur ist an den Abgüssen gut zu sehen, aber leider fehlt beiden Abdrücken (der bessere von ihnen ist auf Taf. III wiedergegeben) die Apertur und deshalb ist die Aussenlippe nicht zu sehen, deren gefingerte Erweiterung so charakteristisch für *Aporrhais* ist. Immerhin aber ist es schwer, an der Zugehörigkeit unserer Abdrücke zu dem genannten Genus zu zweifeln. An einem von ihnen lassen sich die Spuren der an den vorletzten Umgang angewachsenen Aussenlippe bemerken.

Unter den Abbildungen bei M. Hoernes [3]) gleicht Fig. 3 in der Sculptur und im Charakter der Verwachsung der Lippe mit dem vorletzten Umgange am meisten unserer

[1]) A. Bittner. Ueber den Character der sarmatischen Fauna des Wiener Beckens. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., Bd. 33, 1883, S. 136; vgl. auch M. Hoernes. Foss. Moll. d tert. Beckens v. Wien, S. 236 und Hoernes u. Auinger. D. Gastropoden d. I-ten u. II-ten Mediterranstufe.

[2]) R. Hoernes und M. Auinger. Ib. Lfg. 5, S. 216—219, Taf. 26, Fig. 4—17.

[3]) Hoernes D. foss. Moll. d. tert. Beck. v. Wien. Bd. I, Taf. 18, Fig. 2—4.

Species, doch sind die Knötchen auf den Rippen des vom genannten Autor wiedergegebenen Gehäuses länglicher.

Cerithium (*Bittium*) *scabrum* Olivi (Taf. III, Fig. 19—22, r. T., S. 51). Die Zugehörigkeit unserer Abdrücke zur Gruppe *Bittium reticulatum* Da Costa wird durch die Umrisse und den Sculpturcharakter dieses kleinen *Cerithium* bewiesen. Die geringe Wölbung der Windungen die flachen Nähte zwischen ihnen und die Zahl der Spiralen an den Rippen, die bei der Kreuzung mit den der Columella parallel laufenden eine vierfache Reihe von Knötchen erzeugen, all diese Merkmale deuten auf die Zugehörigkeit zur Species (oder zur Subspecies von *B. reticulatum*) *Bittium scabrum* Olivi hin.

Vermetus intortus Lmk.? (Taf. I, Fig. 7 u. 8, r. T., S. 51). An der Oberfläche vieler Austern und Kammuscheln aus Tomakowka machen sich kalkige Röhrchen bemerkbar, von denen die Mehrzahl meines Erachtens der Gattung *Vermetus* angehört.

Turritella Sokolovi n. sp. (Taf. III, Fig. 3 u. 4, 5 u. 6, r. T., S. 52). Das thurmförmige Gehäuse enthält über 10 Windungen. Meist kann man deren mühelos 8—9 zählen, während die kleinen embryonalen Windungen in Abgusse schlecht herauskommen. Alle Umgänge erscheinen ein wenig nach der Spindel hin geneigt. Der obere Theil jeder Windung fällt in der Art eines flachen Daches bis dicht an den massiven Mittelkiel (Ring) ab und ist mit vier Kielen besetzt, von denen die beiden oberen kräftiger, die unteren schwächer ausgebildet sind. Ein wenig unterhalb der Mitte der Windungen verläuft ein wulstiger, stark vorspringender, massiver Kiel und weiter abwärts unweit der Naht zwei einander gleiche Kiele, die so dicht bei einander stehen, das sie in schlechten Abdrücken verschwimmen und für einen angesehen werden können. Obwohl diese beiden Kiele (oder dieser Doppelkiel) die übrigen (z. B. die an der oberen Partie der Windungen befindlichen) an Höhe übertreffen, sind sie doch weit weniger ausgebildet, als der vorspringende massive Mediankiel, der der Unterpartie der Windungen in Verbindung mit den anderen ein abgestuftes Aussehen verleiht. Zwischen dem Mittelring und dem doppelten unteren ebenso, wie zwischen diesem und der Naht erblicken wir noch je einen Kiel. Wir haben Grund anzunehmen, auch der massive Mediankiel sei aus der Verschmelzung zweier entstanden.

Die Sculptur des letzten Umganges ist etwas anders: seine obere, dachartige Partie ist mit 5 Kielen verziert, von denen der fünfte schlecht zu sehen ist, und die beiden Kiele an der Unterpartie, die an den jugendlicheren Windungen einen Doppelkiel bilden, sind weiter auseinander gerückt. Zwischen ihnen kommt ein dünner Kiel zum Vorschein und zwischen dem oberen von ihnen und dem Mediankiel zwei weitere.

Im Ganzen finden wir somit am letzten Umgange 11 (10?) Kiele: 4 (5?) am dachförmigen Theile, einen dicken Mediankiel, 2 dünne unterhalb davon und zwei stärker hervorragende, zwischen denen noch einer verläuft.

An der Basis sind die Spuren concentrischer Wülstchen bemerkbar, die die Fortsetzung der Kiele bilden, und ausser dem radiale, nach der Spindel hin convergirende Runzeln, durch deren Kreuzung die Basis ein chagrinartiges Aussehen erhält.

Wie es mir scheint, gehört auch der in Fig. 5 und 6 wiedergegebene Abdruck derselben Species an, und zwar, weil die Sculptur des vorletzten und des letzten daran sichtbaren Umganges der von *T. Sokolovi* gleicht. An diesem Abdrucke kann man erkennen, dass die Apertur nahezu rund gewesen ist und dass die innere Lippe eine Partie der Basis bedeckt hat.

Am nächsten stehen unserer Form zwei andere: *T. Archimedis* aus dem Wiener Becken und die bei Hilber abgebildete *T.* cf. *Pythagoraicae* aus Ostgalizien.

Von *Turritella Archimedis* M. Hoernes (Brongn.) [1]) unterscheidet sie sich, so weit man sich nach der Beschreibung und den Zeichnungen bei Hoernes, sowie nach einem Original aus Korytnica (im Museum des Berg-Instituts) ein Urtheil bilden kann, in Folgendem: an *T. Archimedis* Brongn. sehen wir zwei an Dicke und Hervorragung über die Oberfläche des Gehäuses einander gleiche, sehr massive Ringe in beträchtlicher Entfernung von einander und in Folge dessen liegt der obere von ihnen etwas oberhalb der Mitte der Windung. Bei *T. Sokolovi* ist der obere Ring ein wenig niedriger gerückt und an Stelle des unteren massiven Kieles giebt es zwei sehr dicht bei einander liegende, unter einander gleiche und weniger hervorspringende. Dazu ist zu bemerken, dass die von Hoernes gelieferten Abbildungen etwas von dem *T. Archimedis* bei Brongniart abweichen, der diese Art aufgestellt hat [2]). Die Kiele der Species, die Hoernes als *T. Archimedis* bezeichnet, scheinen ein wenig dünner zu sein und weniger hervorzuragen, als auf den Zeichnungen bei Brongniart und auch in den Umrissen der Windungen macht sich eine kleine Verschiedenheit bemerkbar.

Als zweite der unsrigen sehr nahe verwandte Form stellt sich die *Turritella* dar, die von Hilber [3]) unter dem Namen *T.* cf. *Pythagoraicae* beschrieben und abgebildet worden ist. Merkwürdig ist es, dass diese eine Modification ist, die aus *T. Pythagoraica* auf dem Wege der nämlichen Abänderungen hervorgegangen ist, die erforderlich gewesen wären, um aus *T. Archimedis* die *T. Sokolovi* entstehen zu lassen (über die Art Hilbers kann ich vornehmlich nur nach der Beschreibung urtheilen, da mir die Originale nicht zu Gesicht gekommen sind). Wir haben gesehen, dass, um aus *T. Archimedis* eine *T. Sokolovi* zu erhalten, der obere massive Ring verschoben und der untere durch einen doppelten, dem ersten nahe stehenden ersetzt werden müsste. Genau dasselbe lässt sich an *T.* cf. *Pythagoraicae* beobachten, denn nach Hilbers Zeugnis unterscheidet sich diese Form von *T. Pythagoraica* darin, dass der Mittelring der dachartigen Partie relativ kräftig ausgebildet ist und dass an Stelle

[1]) M. Hoernes. Foss. Moll. d. tert. Beck. v. Wien, I, pag. 425, Taf. 23, Fig. 13—14.
[2]) A. Brongniart. Mém. sur les terr. calc. trapp. du Vincentin, p. 55, pl. II, fig. 8.
[3]) Hilber. Neue u. wenig bek. Conch. a d. ostgaliz. Miocän, S. 10, Taf. I Fig. 20 *a* u. *b*.

des unteren Kieles zwei gleich hohe Kiele nahe bei einander liegen. Demnach unterscheidet sich unsere Form von *T.* cf. *Pythagoraicae* in den nämlichen Dingen, wie *T. Archimedis* von *T.* cf. *Pythagoraicae*, d. h. durch geringere Entwickelung der dachartigen Partie, durch die geringere Zahl der Rippen daran (4—5 statt 8), durch schärfer ausgeprägte Sculptur und durch weniger schräge Ringe.

Turritella sp. (Taf. III, Fig. 17 u. 18, r. T., S. 54). Der in Fig. 17 und 18 abgebildete eine volle Umgang mit einem Theile des vorhergehenden besitzt eine Sculptur, die der von *T. Sokolovi* ähnlich ist, nur dass auf seinen Rippen deutliche Höckerchen sitzen. Wir haben schon gesehen, dass an der Basis und am letzten Umgange von *T. Sokolovi* durch die Kreuzung der Zuwachsstreifen und der Rippen Anfänge von Höckerchen erzeugt werden, ohne dass sie jedoch die Grösse erreichten, die wir an der beschriebenen Form beobachten können. Deshalb wage ich es, den besprochenen Abdruck weder *T. Sokolovi*, noch *T. Pythagoraica* zuzuweisen. Der Mangel an Material erlaubt mir keine Entscheidung darüber, ob wir es hier mit einer selbständigen Form oder mit einer höckerigen Varietät einer der in vorliegender Abhandlung beschriebenen und abgebildeten Arten zu thun haben. Die Anwesenheit von Höckerchen kann uns bei einer *Turritella* nicht in Erstaunen setzen, denn obwohl sie in Verbindung mit noch anderen Merkmalen hinreichenden Anlass bieten, solche Genera, wie *Mathilda* und *Gedania*, von jener zu scheiden, so ist doch in einer interessanten Arbeit von Rehbinder nachgewiesen worden, dass auch bei echten Turritellen Höcker vorkommen. Folgende Ausführungen finden wir dort in dieser Hinsicht [1]):

„Verschiedenartige Höcker und Körner kommen bei den recenten Turritellen sehr selten vor und sind nicht sehr kräftig ausgebildet. Allein Beispiele eines solchen Ornaments kann man an jedem Subgenus von *Turritella* finden: *T.* (s. str.) *bicolor* Ad. et R., *Zaria* (?) *australis* Kien., *Haustator radula* Kien., *H. cingulata* Sow., *H. nodulosa* Kien., *Torcula gemmata* Reeve, *Torcula exoleta* Lmk. Am deutlichsten ist die Körnerbildung bei den drei letzten, wobei sie übrigens an *T. exoleta* auch fehlen kann. Ebenso ist auch bei den tertiären Turritellen die Körnerbildung nicht sehr verbreitet, die Entwickelung grober Höcker ist nicht zu beobachten, allein Species mit höckerbesetzten Rippen sind doch schon zahlreicher unter ihnen, als unter den recenten. *Turritella monilifera* Desh. und *T. granulosa* Desh. scheinen die mit den deutlichsten Körnern bedeckten Rippchen zu besitzen. Es ist noch zu beachten, dass manche scheinbar glatte Rippen bei Vergrösserung feine Körner offenbaren".

Turritella cf. *Pythagoraicae* Hilber (Taf. III, Fig. 9, 10, 15? und 16?, r. T., S. 54). Die Zugehörigkeit des in Fig. 16 dargestellten letzten Umganges zu dieser Art ist

---

[1]) B. Rehbinder. Fauna und Alter der cretaceischen Sandsteine in der Umgebung des Salzsees Baskuntschak. Mém. Com. Géol., T. XVII, № 1, 1902, S. 31—32.

nicht ganz unanfechtbar. Die von mir als *T.* cf. *Pythagoraicae* bestimmte Form unterscheidet sich, wie die Zeichnungen erkennen lassen, von *T. Sokolovi* durch kräftigere Ausbildung der oberen dachartigen Partie der Umgänge und hat darauf 8 Kiele und nicht 4, wie *T. Sokolovi*. Der obere massivste Kiel ist dünner und schärfer, als bei *T. Sokolovi* und *T. Archimedis*. An Stelle des unteren Doppelkieles erblicken wir einen dem oberen an Grösse nahezu gleichen Kiel, von jenem durch zwei weitere getrennt. Näher zur Naht befinden sich noch zwei Kiele. Die geringere Massigkeit der Hauptkiele, die Entwickelung der dachartigen Oberpartie und die grössere Zahl von Kielen daran (8 statt 3—4) unterscheiden diese Form von *T. Archimedis*. Nach Hilber differirt seine *T. Pythagoraica* von der *T. Archimedis* M. Hoernes hauptsächlich in den schwächeren Kielen. Unsere Form weicht von der Hilbers in der geringeren Anzahl von Ringen zwischen den beiden Hauptkielen (2 statt 5) und zwischen dem unteren hervorragenden Kiel und der Naht ab (2 und nicht 3, wie bei *T. Pythagoraica*). Somit sehen wir, dass diese Form im Charakter der Umgänge, im Entwickelungsgrade der Hauptkiele und in der Sculptur der Oberpartie jeder Windung mit *T. Pythagoraica* übereinstimmt, sich im unteren Theile der Umgänge mehr *T. Sokolovi* nähert und sich von dieser durch das Fehlen des Doppelkieles unterscheidet, an dessen Stelle wir freilich ein Paar sehr dicht bei einander stehender Kiele erblicken, von denen aber der untere etwas kräftiger ausgebildet ist, als der obere. Aehnlichkeit mit unserer Form offenbart auch *T. subangulata* Brocc., doch besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden darin, dass ihr am unteren Theile des Umganges der zweite hervorragende Kiel mangelt. Wenn wir uns also vorstellen, dieser würde an Grösse den übrigen an der Unterpartie gleich gemacht, so erhielte unsere Form den Habitus von *T. subangulata*.

Turritella Archimedis Brongn. (Taf. III, Fig. 7. u. 8, r. T., S. 55). Der einzige in meinen Händen befindliche Abdruck giebt, wie der hier abgebildete Abguss erkennen lässt, die Sculptur der unvollständigen drei letzten Umgänge wieder. Wie ich meine, hat dieses Exemplar der *T. Archimedis* weit näher gestanden, als der *T. Sokolovi*.

Turritella sp. (Taf. III, Fig. 11—14, r. T., S. 56). All diese Abbildungen sind nach einem und demselben Abdrucke angefertigt: die Figuren 11 und 14 habe ich deswegen hergesetzt, weil auf ihnen die letzten Umgänge besser ausgefallen sind, während die Figuren 12 und 13 die Sculptur der jugendlichen Windungen in grösserer Schärfe wiedergeben. Da sich in meinem Besitze nur ein Exemplar befindet, das überdies nur unvollständige fünf Windungen repræsentirt, halte ich es nicht für möglich, darauf hin eine neue Species aufzustellen, obgleich ich, wie im Weiteren gezeigt werden soll, einige Eigenthümlichkeiten daran wahrnehme, die unser Exemplar den in der Litteratur bereits bekannten gegenüber auszeichnen.

Das Gehäuse hat allem Anscheine nach in seinen Dimensionen *T. Sokolovi* übertroffen. In Abgüssen erhalten wir nicht über sechs Windungen, obgleich ihrer natürlich mehr gewesen sind. Diese neigen sich weniger der Spindel zu, als bei *T. Sokolovi*, *T. Pythagoraica* und *T. Archimedis*. Obgleich die Einschnürungen zwischen den einzelnen Spiralen mit hinreichender Deutlichkeit sichtbar sind, besitzen sie doch geringere Tiefe, als bei *T. atamanica* Bogatczew aus Nowotscherkassk. Der Apicalwinkel ist vermuthlich nicht gross gewesen, kleiner, als bei *T. Sokolovi*, und viel kleiner, als bei der Form aus Nowotscherkassk.

Der Umriss der Windungen ist von dem verschieden, wie er den Angehörigen der Gruppe *T. Archimedis* (*T. Sokolovi*, *T. Pythagoraica*) eigen ist. Bei all diesen Formen zerfällt jede Windung in zwei Theile, einen oberen, dachförmigen und einen unteren, schwach gewölbten, zur Sutur steil abfallenden. Bei der hier besprochenen Form dagegen bemerken wir eine Dreitheilung in eine obere, dachförmige, relativ schwache Partie, eine mittlere, beinahe flache, der Columella nahezu parallele und eine untere, gewölbte, zur Naht abfallende. Somit ergiebt im Querschnitte jeder Umgang eine Figur, die einem Trapez näher kommt, als einem ungleichseitigen Dreieck, wie es an *T. Sokolovi* zu beobachten ist.

Der dachförmige Obertheil trägt zwei deutlich ausgeprägte Rippen. Der mittlere, der Spindel parallele ist mit 4 Kielen verziert, von denen der erste und der vierte kräftiger, der dazwischen liegende zweite und dritte schwächer ausgebildet ist. Der untere Theil zeigt an seiner Oberfläche 5 Kiele, zwei dicke und drei dünne, von denen einer oberhalb der zwei massiven verläuft, die beiden anderen unterhalb jener. Die Sculptur des letzten Umganges unterscheidet sich nur durch das Auftauchen noch eines dünnen Kieles an der Mittelpartie, der aber nicht ganz deutlich ist. Die Basis ist mit Kielen bedeckt, deren Zahl unbekannt ist. Ausser dem sind die Windungen mit Zuwachsstreifen überzogen, die die Kiele durchkreuzen.

Von *T. Pythagoraica* unterscheidet sich unsere Form durch die etwas veränderte Gestaltung der Spiralen, durch die geringere Ausbildung der dachartigen Partie der Umgänge und durch die viel kleinere Anzahl von Kielen an deren Oberfläche (2, höchstens 3 statt 8). Der Hauptunterschied *T. Archimedis* und *T. Sokolovi* gegenüber ist das Fehlen der massiven Kiele an der Mittelpartie (die beiden äussersten, am besten entwickelten Kiele an diesem Theile erheben sich nicht mehr, als die beiden Kiele am Untertheile der Windung).

Mit der volhynischen *T. turris* Bast. sp. (ich urtheile nach den Originalen in der Sammlung von Barbot de Marny im Berg-Institute) [1]) hat unsere Form viel Gemeinsames und bewahrt dieselbe Zahl von Hauptkielen, weicht aber in Folgendem

---

[1]) Ich bin von der Identität der in Volhynien in Fülle vorkommenden *Turritella* mit der Species Basterots nicht völlig überzeugt. In jedem Falle aber steht sie der *T. turris* sehr nahe.

von ihr ab: bei der volhynischen Form sind alle Hauptkiele an der Windungsoberfläche annähernd gleichmässig entwickelt und auch in fast gleichem Abstande von einander angebracht, so dass nur zwei am meisten hervorragende unterhalb der Mitte der Windung zusammengedrängt sind. An unserer Form dagegen macht sich eine Verschiedenheit in der Ausbildung der Kiele bemerkbar und der obere von den Hauptkielen verläuft oberhalb der Windungsmitte und unterhalb des unteren giebt es noch ein Paar sehr dicht an einander gedrängte massive Ringe.

Als eine der unsrigen nachstehende Form erscheint *T. duplicata* L. (Collection von Barbot de Marny aus Staro-Potschajew und Bilka) und die kleine *T. indigena* Eichwalds aus Saliscy (im Museum des Berg-Instituts befindet sich, wie es scheint, das Original dieses Autors mit seiner Aufschrift). Diese unter einaner nahe verwandten Formen unterscheiden sich von der unsrigen dadurch, dass sie nur 2 oder 3 erhabenere Kiele besitzen, aber nicht 4, wie unser Abdruck.

Mohrensternia inflata Andrz.? (*Rissoa turricula* Eichw.?) (Taf. IV, Fig. 34 u. 35, r. T., S. 57). Die Figur 4, die in vergrösserter Gestalt eine sehr schlecht und unvollständig erhaltene Versteinerung wiedergiebt, ist nicht ganz naturgetreu. Bei der Vergleichung mit Fig. 34, die nach dem Photographiren keiner Retouche unterworfen worden ist, erkennt man, dass ihre Windungen flacher und ihre Suturen weniger tief gewesen sind. Da dem Gehäuse der letzte Umgang nebst der Mündung fehlt, ist natürlich eine genaue Bestimmung ausgeschlossen. Aber die Umrisse des Gehäuses, die eckige Form der Spiralen, die glatte Oberfläche der Intercostalräume, das Vorhandensein gekrümmter Rippen daran, all diese Merkmale sind charakteristisch für *Mohrensternia inflata* Andrz. und in der That, als ich unsere Form mit einer mir von N. Sokolow gefälligst übergebenen *M. inflata* aus Miltschany verglich, fand ich volle Uebereinstimmung.

Rissoa Lachesis Bast.? var. (Taf. IV, Fig. 22—25, r. T., S. 58). Die beiden in Fig. 22—25 abgebildeten Abdrücke weise ich der genannten Gattung und Art zu. Meine Bestimmung ist aber sehr bedingt und zweifelhaft, da die Apertur nicht erhalten ist. Auf Grund der geringen Grösse des Gehäuses, seiner Umrisse, der schwachen Neigung der Spiralen nach der Columella hin und des Sculpturcharakters scheint die Vermuthung der Wahscheinlichkeit am nächsten zu kommen, dass unsere Abdrücke einem der Genera *Rissoa* oder *Mohrensternia* angehören.

Die Gattung *Mohrensternia* umfasst nach Hilber eine Reihe von Formen, die die möglichen Variationen der beiden Grundtypen *M. inflata* und *M. angulata* vertreten. Diese Grundformen differiren von unserer Species in ihren tiefen Einschnürungen zwischen den Spiralen und besitzen deshalb nicht den ovalen Umriss, wie er der beschriebenen eigen ist. Da die Zuweisung unserer Abdrücke zum Genus *Mohrensternia*

also auf Schwierigkeiten stösst, liegt der Gedanke am nächsten, sie könnte der Gattung *Rissoa* angehören.

Von den Vertretern dieses Genus sehen zwei unseren Abdrücken ähnlich: *R. curta* Duj. und *R. Lachesis* Bast. Wenn wir uns auf die Abbildungen und die Beschreibung bei Dujardin [1]), Mohrenstern und M. Hoernes stützen, ist die der Längsrichtung der Windungen parallel laufende Strichelung bei der erstgenannten Form gröber, als bei den Abdrücken aus Tomakowka, und der Umriss der Windungen minder gewölbt. Was dagegen *R. Lachesis* betrifft, ist sie nach den Abbildungen und der Beschreibung bei Mohrenstern [2]) der unsrigen sehr ähnlich.

Die typische *R. Lachesis* ist freilich ein wenig breiter und niedriger, allein Mohrenstern bemerkt, neben glatten rundlichen Varietäten von *R. Lachesis* kämen auch mehr in die Länge gestreckte mit kräftig entwickelten Rippen und Strichelung vor. Zwischen beiden existiren noch Uebergangsformen, die durch grössere Dimensionen und 6 Windungen charakterisirt werden, von denen die beiden ersten glatt sind. Unsere Form übertrifft die typische *R. Lachesis* ein wenig an Grösse und hat 6 Windungen aufzuweisen, davon die beiden ersten glatt.

Hieraus sehen wir, dass die Abdrücke von Tomakowka eben dieser Varietät von *R. Lachesis* angehören. Ich kann nur einen Unterschied entdecken: bei *R. Lachesis* erstreckt sich nach den Abbildungen bei Hoernes die Strichelung nicht auf die Rippen, sondern diese bleiben glatt. Dagegen gehen an den Abdrücken von Tomakowka ebenso, wie bei *R. curta*, die Striche nicht nur über die Intercostalräume, sondern auch über die Rippen weg.

Rissoa? Mohrensternia? sp. (Taf. IV, Fig. 28—31, r. T., S. 60). Der in Fig 28 und 29 dargestellte Abdruck ist unvollständig und ein wenig deformirt. Noch weniger gewährt der in Fig. 30 und 31 wiedergegebene eine Vorstellung von den Umrissen des Gehäuses, und selbst die Zugehörigkeit des einen und des anderen zu einer Art ist nicht über allen Zweifel erhaben. In Folge dessen und, da die Apertur fehlt, ist eine genaue Bestimmung unmöglich. Wenn die Form dem Genus *Mohrensternia* angehört, wie man auf Grund ihrer Umrisse annehmen kann, so könnten bei der Bestimmung der Species folgende Merkmale als Handhabe dienen: hohes, schmales Gehäuse mit 6 abgerundeten Windungen, von denen die zwei ersten nur mit der Spindel parallel laufenden Rippen verziert sind. Die übrigen zeigen ausser dem noch ein System von Wülstchen und Rinnen, in der Längsrichtung der Windungen, die die Rippen kreuzen.

---

[1]) Dujardin. Mém. sur les couches du sol en Touraine etc. Mém. de la Soc. géol. de France, 1837. T. II, p. 279, pl. 19, fig. 5.

[2]) Schwarz von Mohrenstern. Ueb. die Fam. der Rissoiden. II. Gattung, Rissoa. S. 20—31, Taf. II, Fig. 97.

Mohrensternia? sp. n.? (Taf. IV, Fig. 32 u. 33, r. T., S. 60). Der in Fig. 32 und 33 wiedergegebene Abdruck ist meines Erachtens am richtigsten dem Genus *Mohrensternia* zuzuweisen, da er seiner Grösse, seinen Umrissen und der eckigen Gestalt seiner Windungen nach mit *M. inflata* identisch ist und sich von ihr nur durch die Strichelung in den Intercostalräumen unterscheidet.

Gehört unsere Form unter die echten Rissoen, so gleicht sie am meisten der *R. turricula* var. *striata* [1]).

Natica millepunctata Lmk. (Taf. IV, Fig. 16—19, r. T., S. 61). Die beiden in Fig. 16—19 abgebildeten Abgüsse weise ich der Gruppe *N. millepunctata* zu. Ihre Zugehörigkeit zum Genus *Natica* wird vor allen Dingen durch ihre Umrisse, durch die aufgetriebene Form der Umgänge, namentlich des letzten, durch die unbedeutende Höhe des Gewindes im Verhältnis zu seiner Breite und endlich durch den Charakter der an den Abgüssen sichtbaren Aussenlippe bewiesen. Abgesehen von diesen Erwägungen allgemeiner Natur spricht auch noch der Umstand zu Gunsten meiner Bestimmung, dass am Abdrucke selbst, von dem der Abguss genommen worden ist, ein Theil des Nabels und der Innenlippe sichtbar ist, freilich recht schlecht, und dass diese denen ähnlich sind, die dem Genus *Natica* eigen sind.

Unsere Abgüsse haben grosse Aehnlichkeit von *N. millepunctata* und, soweit, ihre Naturtreue ein Urtheil zulässt. unterscheiden sie sich in nichts von jener. Sehr ähnlich sind sie auch einem Exemplar in Barbot de Marnys Sammlung aus Salisce (Coll. d. Berg-Inst.) unter der Etiquette: *Natica colorata* Eichw. und *N. millepunctata* Lmk. Augenscheinlich hat Barbot de Marny nach dem Vorgange von M. Hoernes diese beiden Species identificirt. Der Letztere erklärt *N. millepunctata* von Korytnica mit der Wiener Form für identisch und bemerkt in Betreff der Art Eichwalds [2]): „das Exemplar (von Zalisce) wurde von Eichwald selbst mit der Bezeichnung: *Natica eximia* eingesendet. Eichwald hatte diese Form früher wegen der merkwürdigen braunen Färbung *colorata* genannt. Dieses Stück hat, wie Braun ganz richtig bemerkt, die Nabelschwielenbildung der *tigrina* und zeigt keine Flecken, allein Exemplare aus Tarnopol. die mit der *N. eximia* in allen Beziehungen vollkommen übereinstimmen, zeigen wieder die charakteristischen Flecken, so dass auch die Vereinigung dieser Form geboten erscheint".

In meiner Collection sind zwei Exemplare der *Natica* von Salisce (Felswand beim Berge Schipilowa) vorhanden. Das eine von ihnen hat seine Färbung bewahrt, die mit der Beschreibung und der Abbildung von *N. eximia* bei Eichwald vollkommen identisch ist [3]). Das andere Exemplar hat sich weniger gut erhalten, immerhin aber sind

---

[1]) Eichwald. Lethaea, pag. 268, Taf. X, Fig. 9*.
[2]) M. Hoernes. Foss. Moll. d. tert. Beckens v. Wien, I, S. 521.
[3]) Eichwald. Lethaea, S. 254—255, Taf. X, Fig. 42.

daran Spuren bräunlicher Flecken erhalten, wie sie für *N. millepunctata* charakteristisch sind.

Die Exemplare aus Tarnopol (Ostgalizien), die M. Hoernes zur Ueberzeugung von der Identität dieser beiden Arten geführt haben, sind mir nicht zu Gesicht gekommen, aber wenn ich die volhynischen Exemplare von ihnen betrachte, finde ich, dass alle von Eichwald hervorgehobenen Unterschiede zwischen ihnen unbedingt auch hier zutreffen. Abgesehen von der verschiedenen Färbung springt die Abweichung in der Gestaltung des Nabels (bei *N. eximia* ist er eng und tief, bei *N. millepunctata* weit und flach), in der schwieligen Verdickung (sie ist bei *N. eximia* weniger scharf ausgeprägt) und im Charakter der Verwachsung des inneren Randes der Apertur (bei *N. eximia* ist der angewachsene Theil grösser, als der freie, bei *N. millipunctata* umgekehrt) in die Augen. Darum bin ich eher geneigt, die Selbständigkeit von *N. eximia* anzuerkennen und einzuräumen, dass in Volhynien neben dieser auch die von M. Hoernes als *N. millipunctata* bestimmte Wiener Form anzutreffen ist.

An den Abgüssen von den Abdrücken aus Tomakowka sind die Merkmale, nach denen sich, abgesehen von der Farbe, die beiden Formen unterscheiden lassen, der Nabel und der innere Rand der Apertur, nicht zu sehen und daher ist es unmöglich, mit Sicherheit zu entscheiden, welcher von beiden sie angehören. Bei *N. millepunctata*, sowohl der wiener, als auch der volhynischen, scheinen die Windungen ebenso, wie auch bei unseren Abgüssen, etwas gewölbter zu sein, während sich an *N. eximia* eine gewisse Eckigkeit bemerkbar macht, die der Form aus Tomakowka fehlt. Darum dürfte die letztere eher eine *N. millepunctata* M. Hoernes, als eine *N. eximia* Eichw. sein.

So sonderbar es auch erscheinen mag, unter all den 30 Varietäten und Subvarietäten, die sich bei Sacco [1]) beschrieben und abgebildet finden, habe ich nicht eine einzige entdecken können, die mit der volhynischen *N. millepunctata* völlig identisch wäre. Am meisten scheint ihr die auf Taf. II, Fig. 11 *a* abgebildete varietas *tigrina* Defr. zu gleichen. Die *N. eximia* Eichw. steht nicht, wie Sacco meint, der *N. tigrina* nahe, sondern der recenten bei Bucquoy und Dautzenberg wiedergegebenen *Naticina catena* Da Costa und der *N. helicina* Brocc.

Aus Vorstehendem geht es hervor, dass es bei der Mannigfaltigkeit der Varietäten von *N. millepunctata* für den Augenblick unmöglich ist, irgend eine Abart aus dieser umfangreichen Gruppe zuverlässig zu bestimmen, sobald die Farbe nicht mehr erkennbar ist, denn dieses bei der besprochenen *Natica* häufig erhaltene Merkmal wird zu Classificationszwecken nutzbar gemacht.

Ein Abdruck kann selbstverständlich die Färbung nicht conserviren und deshalb ist das Aeusserste, was wir sagen können, dass die Form von Tomakowka der umfangreichen Gruppe *N. millepunctata* angehört zu haben scheint.

---

[1]) Sacco. I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria, parte VIII.

Natica? (*Naticina*) *helicina* Brocc.? (Taf. IV, Fig. 20 u. 21, r. T., S. 63). Wenn wir den in Fig. 20 und 21 wiedergegebenen Abdruck als der Gattung *Natica* angehörig deuten, so gleicht er in seinen äusseren Umrissen und im Charakter der Suturen und der Zuwachsstreifen sehr der bei M. Hoernes auf Taf. XLVII, Fig. 7 abgebildeten und als *N. helicina* Brocc. bestimmten Species aus Vöslau.

Pyramidella plicosa Bronn (Taf. IV, Fig. 44 u. 45, r. T., S. 64). In meiner Collection befindet sich ein Abdruck dieser interessanten und seltenen Form. Am Abgusse sind 6 fast flache Spiralwindungen sichtbar, von denen bloss der letzte ein wenig stärker gewölbt ist, als die übrigen. Obwohl die Mündung und die für das Genus *Pyramidella* charakteristischen Falten an der Columella nicht zu sehen sind, kann doch an der Zugehörigkeit unseres Abdruckes zu dem genannten Genus kein Zweifel aufkommen. Eine gewisse Asymmetrie des Gehäuses (sie kommt an der nicht retouchirten Fig. 44 besser zur Geltung), der Charakter der Spiralen und der Suturen, alles das sind Kennzeichen der Gattung *Pyramidella*. Bekanntlich besitzt diese heterotrope Embryonalwindungen, doch sind sie wegen der geringen Grösse am Abdrucke nicht wahrnehmbar. Auch die Bestimmung der Species kann mit Zuversicht vorgenommen werden, da der Abguss mit der von Hoernes [1]) beschriebenen und abgebildeten *P. plicosa* Bronn völlig identisch ist. Sie hat, wie es scheint, die selbe Grösse, die selben Windungsumrisse, die selbe tiefe Furche bei der Naht, die mit dieser einen eigenthümlichen Wulst bei jeder Einschnürung erzeugt. Der letzte Umgang ist mit einer tiefen regelmässigen und scharf begrenzten Furche ausgestattet, die in seiner Längsrichtung in der Mitte verläuft. Auf unsere Form, die der Beschreibung und Abbildung bei Hoernes vollkommen entspricht, passt vorzüglich die von Dujardin für seine *P. unisulcata* gelieferte Beschreibung, die er für eine Abart von *P. terebellata* erklärt und die durch eine, wie bei unserer Form, „sur le milieu du dernier tour“ verlaufende Furche charakterisirt wird. Somit wäre es wohl richtiger, die Form von Tomakowka als *P. unisulcata* Duj. zu bezeichnen und auch die wiener Species mit deutlich ausgesprochener Rinne mit dazu zu ziehen, allein Dujardin giebt keine Abbildung von seiner Art und deshalb ziehe ich es vor, die Benennung *P. plicosa* beizubehalten. M. Hoernes hat unter diesem Namen eine Form mit einer Furche am letzten Umgange und eine völlig glatte zusammengefasst. Ob eine solche Auffassung berechtigt ist, weiss ich nicht. In jedem Falle steht in meinen Augen die völlige Identität der *Pyramidella* aus Tomakowka mit der *P. plicosa* M. Hoernes, die mit einer Furche am letzten Umgange versehen ist, ausser Zweifel, und ebenso halte ich ihre Identität mit der *P. unisulcata* Duj. für sehr wahrscheinlich.

Pyramidella plicosa nennt Eichwald aus Žukowcy (Volhynien), liefert freilich keine Zeichnung davon, allein in seiner in der Universität zu St. Petersburg aufbe-

---

[1]) M. Hoernes. Foss. Moll. etc., I, S. 492—493, Taf. XLVI, Fig. 20, *a*, *b*, *c*.
[2]) Dujardin. Mém. sur les couches du sol en Touraine, pag. 282—283.

wahrten Sammlung habe ich eine *P. plicosa* gefunden, wobei ich mich davon habe überzeugen können, dass die volhynische Form glatt ist und keine Rinne besitzt. Somit ist die Species von Tomakowka von der volhynischen verschieden, mit der des Wiener Beckens aber identisch.

Trochus (*Forskalia*) *fanulum* Gmel. (Taf. III, Fig. 23—25, r. T., S. 65). Die von mir abgebildeten Abdrücke geben die Sculptur der drei letzten Umgänge (Fig. 23 und 24) und der Basis mit einem Stücke der inneren Lippe wieder, die einen Theil davon bedeckt. Die Sculptur hat sich so gut conservirt und ist so charakteristisch, dass sich die Speciesbestimmung mühelos mit Zuversicht ausführen lässt. Die Sculptur und die Umrisse der Art von Tomakowka erweisen sich als völlig identisch mit denen des recenten *Trochus fanulum* (unser Exemplar ist nur etwas schmäler). Nach der Beschreibung und den Phototypien von Bucquoy [1]) gleicht unsere Species am meisten dem *Tr. fanulum* var. *albo-sordida* und *varia* dieses Autors, die in der Laminarien-Zone des Mittelländischen und des Adriatischen Meeres leben und durch ein höheres Gehäuse mit flacheren Windungen charakterisirt werden, als die übrigen Abarten.

Bei der Vergleichung unserer Art mit den Abbildungen und der Beschreibung bei M. Hoernes [2]) hat sich Folgendes herausgestellt: die Sculptur unserer Form und die der aus dem Wiener Becken stammenden sind sehr ähnlich, nur mit dem Unterschiede, dass der oberhalb des oberen Kieles liegende Gürtel bei unserer Form schwächer ausgeprägt und nicht so bestimmt gegen die obere dachförmige mit radial divergirenden Eindrücken und Wülsten dazwischen bedeckte Partie des Umganges abgegrenzt ist. Ausserdem sind die Umgänge im Allgemeinen flacher, als bei der wiener Form, doch besitzen sie auch nicht die Kreiselform, wie die volhynischen Species *Tr. catenularis* oder *T. Puschii*. Hoernes [3]), der unter dem Namen *Tr. fanulum* die ihm ähnlichen von Andrzeiowsky, Dubois und Eichwald aufgestellten Species *Tr. Buchii* Dub., *Tr. Puschii* Andrz. und *Tr. catenularis* Eichw. zusammenfasste, war der Ansicht, diese Arten unterschieden sich vom Wiener *Tr. fanulum* nur durch die flachere Form ihrer Spiralen, eine Abweichung, die in seinen Augen nicht von Belang ist, da die besprochene Form auch innerhalb des Wiener Beckens in ihren Umrissen variirt. Indess er befindet sich dabei ohne Frage nicht im Recht. Die Selbständigkeit der Art *Tr. Buchii* ist von Hilber [4]) nachgewiesen worden. In meiner Collection aus Volhynien ist ein Exemplar von *Tr. catenularis* vorhanden, das sich von *Tr. fanulum* nicht nur in seinen kreiselförmigen Umrissen, sondern auch in seiner Sculptur unterscheidet. Soweit man

[1]) Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. Moll. mar. de Roussillon, pag. 371—372, pl. 44, fig. 12 et 15.
M. Hoernes. Foss. Moll. etc, Bd. I, S. 446—447. Taf. 45. Fig. 1 *a*, *b*, *c*.
M. Hoernes. Foss. Moll etc., Bd. I, S. 446
[4]) Hilber. Neue Conch. a. d. ostgaliz. Miocän, S. 11.

nach den Abbildungen Andrzeiowskis [1]) urtheilen kann, hat seine Art auch kreiselförmige Umrisse und eine von *Tr. fanulum* abweichende Sculptur. Nach Hilber ist die Species Andrzeiowskis vielleicht identisch mit *Tr. Buchii*. Demnach unterliegt die selbständige Stellung von *Tr. Buchii* und *Tr. catenularis* meines Erachtens keinem Zweifel.

Allein das von M. Hoernes angegebene Merkmal, eine flachere und mehr kreiselförmige Gestalt des volhynischen *Tr. fanulum*, lässt sich in Wirklichkeit beobachten. So habe ich in Barbot de Marnys Sammlung (Berg-Institut) ein Exemplar unter der Etiquette: „*Trochus fanulum* Wischnewez“ gefunden, das sich vom Wiener *Tr. fanulum* M. Hoernes nur durch die flachere Form der Spiralen unterscheidet.

Aus all den vorstehenden Ausführungen geht es hervor, dass der *Trochus fanulum* von Tomakowka mit der recenten und mit der volhynischen Form identisch ist, von der typischen Wiener Form aber in den Umrissen des Gewindes differirt.

Die recente Species zählt nach dem Zeugnis Bucquoys ungeachtet ihres recht ausgedehnten Verbreitungsgebietes zur Zahl der seltenen Erscheinungen.

Trochus quadristriatus du Bois sp. (Taf. IV, Fig. 9—11, r. T., S. 67). Der einzige Abdruck in meiner Sammlung giebt vier unvollständige Windungen wieder. Anfangs hielt ich unser Exemplar für einen *Tr. biangulatus* Eichw., allein bei unmittelbarer Vergleichung mit Exemplaren aus Staro-Potschajew in der Collection von Barbot de Marny, die als *Tr. biangulatus* Eichw. bestimmt waren, ward ich gewahr, dass der *Trochus* aus Tomakowka in seinen Umrissen dieser Form nicht gleicht: an jeder Windung von *Tr. biangulatus* sind zwei Kiele kräftig ausgebildet und dadurch kommt eine ganz andere Contour zu Stande.

Stellen wir dagegen unser Exemplar neben den *Tr. quadristriatus* du Bois aus Koi-su auf dem Ust-Urt (Coll. Barbot de Marny), erblicken wir keine solche Verschiedenheit, sondern die gleiche Sculptur (4 Rippen an jeder Windung) und die selbe Form der Umrisse, wobei jeder folgende Umgang sich vom höher gelegenen zurückzieht und eine geneigte Stufe bildet, mit der die Mittelpartie der Windung einen stumpfen Winkel macht. Auch die Oberfläche dieser Stufe ist mit feinen concentrischen Rippen bedeckt.

Somit ist die Form von Tomakowka mit der sarmatischen d. h. mit *Tr. quadristriatus* du Bois congruent, vorausgesetzt, dass die Exemplare aus Koi-su mit der volhynischen Art du Bois identisch sind (ich habe keins von dieser zur Verfügung). Man darf annehmen, dass die Bestimmung Barbot de Marnys den Thatsachen entspricht (nur die Staffelform scheint beim volhynischen *Tr. quadristriatus* nicht so scharf ausgeprägt zu sein).

---

[1]) Andrzeiowsky. Notice sur quelques fossiles de Volhynie etc. Bull. Soc. Nat. de Moscou, T. II, pag. 99, pl. V, fig. 1.

Trochus cf. *quadristriatus* du Bois (Taf. IV, Fig. 1 u. 2, r. T., S. 67). Der einzige Abdruck in meiner Sammlung scheint von einem juvenilen Individuum herzurühren. Man erkennt daran, dass das Gehäuse schwach gewölbte, unten mit einem Kiele oben mit Staffeln besetzte Windungen besessen hat. An der Oberfläche der Umgänge erblicken wir Spiralrippen, deren Zahl am letzten vier betrug, den Kiel nicht mitgerechnet. An der gewölbten Basis hat es 8—9 (eine genaue Zählung ist unmöglich) concentrische Rippchen gegeben. Der Abdruck des Nabels ist schlecht und es bleibt unentschieden, ob er offen oder geschlossen gewesen ist. Aus den Abbildungen und der Beschreibung ergiebt es sich, dass unser Exemplar in der Gestalt des Gewindes und in der Sculptur dem *Tr. quadristriatus* geglichen hat.

Trochus sp. (Taf. IV, Fig. 3 u. 4, r. T., S. 68). Das Gehäuse, von dem dieser Abdruck herrührt, hat einen gewölbten, sehr kräftig ausgebildeten letzten Umgang besessen, der mit einem Kiel an der Unterpartie und mit vier feinen, aber erhabenen, undicht gestellten Rippchen verziert gewesen ist. Oben an der letzten Windung hat sich eine deutliche Staffel befunden. Die ersten Umgänge sind schlecht zu sehen. Die Basis ist mit 8 concentrischen Wülstchen besetzt, der Nabel offen, wenig tief, die Apertur rund gewesen. Von *Tr. quadristriatus* unterscheidet sich unsere Form durch das Ueberwiegen und die stärkere Wölbung des letzten Umganges und durch die Gestaltung der Nabels (bei *Tr. quadristriatus* ist er nach der Angabe du Bois halb offen und tief). Von dem ihr in den Umrissen nahe stehenden *Tr. sarmates* Eichw. differirt unsere Species in der kräftigeren Ausbildung des letzten Umganges, in der abweichenden Form der Apertur (an *Tr. sarmates* ist sie viereckig) und durch den offenen Nabel.

Trochus affinis Eichw. (Taf. IV, Fig. 7 u. 8 u. 12—15, r. T., S. 68). Der in Fig. 7 und 8 dargestellte Abdruck giebt die Umrisse und die Sculptur des Gehäuses wieder, während die Fig. 12 bis 14 die Contouren anschaulich machen, die die Basis. der Nabel und die Apertur gehabt haben. Schnell an Grösse zunehmende, wenig gewölbte Windungen, jede mit mindestens sechs dicken Spiralen bedeckt, die durch ziemlich tiefe Furchen getrennt sind, eine sich dem Viereck nähernde Apertur, ein offener Nabel, all diese Kennzeichen charakterisiren unsere Species und lassen sich auch alle an der von Eichwald aufgestellten constatiren. Vergleichen wir unsere Abgüsse mit den Abbildungen des genannten Gelehrten, so fällt sofort die volle Uebereinstimmung beider in die Angen (dies bezieht sich auf die Sculptur der Basis), nur kann ich an meinen Exemplaren die feine Strichelung in den Furchen an den Windungen nicht wiederfinden.

Trochus affinis wird von Eichwald für Žukowcy und Schuschkowcy genannt. Nach den Angaben von W. Laskarew kommt die Form vereinzelt auch im Sarmaticum von Saliscy vor. Der von Hoernes abgebildete *Tr. quadristriatus* aus dem Wiener Becken ist ein *Tr. affinis*.

Trochus patulus Brocc. (Taf. IV, Fig. 5 u. 6, r. T., S. 69). Der in Fig. 5 und 6 abgebildete Abdruck giebt nur den Apex und die ersten zwei (drei?) Windungen des Gehäuses wieder, die übrigen sind abgebrochen. Wenn ich es dennoch wage, dieses Fragment als *Trochus patulus* zu bestimmen, so geschieht es nur, weil ich eine sehr grosse Zahl von Exemplaren dieser Species von mehreren Fundorten in Volhynien in Händen habe, mit denen ich unser Exemplar unmittelbar habe vergleichen können. In Folge seiner geringen Grösse ist das Object in Fig 6 nicht ganz richtig retouchirt worden, so dass die Leistenform der Rippchen an den Windungen übertrieben ist.

Trochus (*Gibbula*) *angulatus* Eichw. (Taf. III, Fig. 34—37, r. T., S. 69). Die in Fig. 36 und 37 abgebildete Form ist mit dem *Trochus* (*Monodonta* autorum) aus Chmelnik (Coll. d. Berg.-Inst.) identisch. An beiden Formen kann man die gleiche Sculptur und einen gleich kräftig ausgebildeten Kiel an der letzten, von der vorletzten zurückweichenden Windung bemerken. Eine Verschiedenheit lässt sich nur darin wahrnehmen, dass an unserem Exemplar die Spiralen ein wenig mehr gewölbt sind und dass oben an der letzten der Kiel etwas schwächer ausgebildet ist, als an der Form aus Chmelnik, während die Staffeln oben an den Umgängen etwas breiter sind und allmählicher in die Mittelpartie übergehen.

Der Abdruck, dessen Abbildung wir in Fig. 34 und 35 geben, ist noch schwächer bekielt, seine Windungen sind noch rundlicher und er zeigt keine Verschiedenheit vom *Trochus angulatus* aus den sarmatischen Ablagerungen von Volhynien (z. B. von der *Monodonta angulata* in der Collection Barbot de Marnys vom Berge Kulitschewka in Kremenez).

Clanculus praecruciatus nov. sp. (Taf. III, Fig. 26—33, r. T., S. 70). Die vier auf der Tafel abgebildeten Abdrücke reihe ich der Gattung *Clanculus* (*Clauculus*, wie Manche schreiben) ein, weil sich unter allen dem Genus *Trochus* in ihren Umrissen nahestehenden durch eine ähnliche Sculptur das Subgenus (oder das selbständige Genus) *Clanculus* (die *Monodonta* älterer Autoren partim) auszeichnet. Davon überzeugt uns vollends die grosse Aehnlichkeit, die unsere Form mit solchen Repræsentanten dieser Gattung offenbart, wie *Cl. Aaronis* und *Cl. cruciatus*.

Es ist mir nicht gelungen, auch nur einen Abguss zu erlangen, an dem alle Theile und alle Feinheiten der Sculptur dieser zierlichen Form gut sichtbar wären. So ist in Fig. 26 und 27 der vollständigste Abguss wiedergegeben, doch auch an ihm sind die ersten Windungen undeutlich, die Sculptur an der oberen Partie des letzten Umganges ist schlecht ausgefallen und die Apertur nicht zu sehen. Dafür tritt an dem von mir in Fig. 28 und 29 reproducirten Abgusse die Sculptur an der oberen Partie des letzten Umganges und fast der ganze vorletzte Umgang gut erkennbar hervor. Am dritten Abgussse sind vier Windungen wahrzunehmen, von denen an der letzten die Sculptur

seiner oberen und mittleren Partie deutlich herausgekommen ist. Endlich zeigt Fig. 32 und 33 ein Stückchen des letzten Umganges, dessen Sculptur ziemlich unklar ausgefallen ist. Combinirt man aber all diese Darstellungen, so kann man sich fast das ganze Gehäuse reconstruiren, ausser der Apertur und einem unbedeutenden dem Nabel benachbarten Theile der Basis.

Das Gehäuse hat 5 Windungen gehabt, von denen die beiden ersten glatt gewesen zu sein scheinen. Sie hat sich durch kegelförmige beinahe einem Kreisel gleichende Gestalt und durch verhältnismässig geringe Höhe ausgezeichnet. Die drei letzten Umgänge haben einen staffelförmigen Umriss besessen und sind mit einer complicirten Sculptur verziert gewesen. Am dritten Umgange ist sie schlecht zu sehen und wir können nur sagen, dass mit Höckerchen besetzte Kiele daran vorhanden gewesen sind. Die vorletzte Windung war mit 4 (5?) Kielen ausgestattet, von denen der dritte (von oben gerechnet) massiver war und stärker hervorragte, als die übrigen. All diese Kiele waren mit regelmässigen, nahe bei einander stehenden Höckerchen besetzt. Am letzten Umgange erblicken wir oben eine schmale wenig geneigte Staffel, darunter zieht sich ein flacher, breiter Gürtel hin und die untere Partie fällt zur Basis hin ab. In Folge dessen erhält der Umriss der letzten Windung nicht die Gestalt einer Curve, sondern die einer etwas gebrochenen Linie. Die schmale obere Stufe ist mit einer Reihe grösserer Höckerchen (oder Wülste) besetzt, die von undeutlich wahrnehmbaren Spiralrippchen durchkreuzt zu werden scheinen. Der Rest des Umganges ist mit 7 Kielen verziert gewesen (ein feiner achter ist etwas zweifelhaft), die ausser den beiden letzten alle mit Reihen regelmässiger, länglicher, etwas schräge und einander parallel stehender Knötchen besetzt waren. Die beiden letzten Kiele waren am massivsten und glatt (am letzten scheint es, als wären die Keime runder, nicht länglicher Höckerchen wahrzunehmen). In schräger Richtung wurden die Kiele von feinen Zuwachsstreifen durchschnitten. Alle Höckerchen auf den Kielen des letzten Umganges sind annähernd gleich entwickelt und alle bleiben an Grösse hinter den Knoten auf seiner obersten Staffel zurück.

Am nächsten steht unsere Form zweien anderen, dem miocænen *Clanculus Aaronis* Bast., dessen Wiener Vertreter von M. Hoernes [1]) beschrieben und abgebildet worden sind, und dem *Cl. tuberculatus* Eichwald. Die erste von ihnen unterscheidet sich von ihr durch schwächere Entwickelung der Kiele und durch undifferenzirte Knoten, die an allen Kielen gleichmässig ausgebildet sind. Die dem *Cl. Aaronis* sehr nahe stehende Eichwaldsche Form *Cl. tuberculatus* [2]) (seine *Monodonta tuberculata*) zeichnet sich durch eine grössere Zahl von Umgängen (sie hat deren 6 bis 7), durch grössere Höhe des Gehäuses und dadurch aus, dass die letzte Windung 6 Kiele und nicht 4 besitzt, wie unsere Species. Glatte Kiele sind gar nicht vorhanden. Ich habe ein interessantes

[1]) M. Hoernes. Foss. Moll. etc., S. 436—438, Taf. 44, Fig. 5.
[2]) Eichwald. Lethæa. S. 242—243, pl. X. fig. 36.

Exemplar eines *Clanculus* aus Staro-Potschajew in Händen: es hat 7 Umgänge, von denen die beiden ersten ganz glatt sind, während der dritte zwei Kiele ohne Knötchen, der vierte 3 höckerige Kiele und der fünfte 5 solche trägt. Der letzte Umgang hat 12 Kiele (*M. tuberculata* besitzt nach Eichwald 13 Reihen Höckerchen), die gleichfalls mit Knötchen besetzt sind, deren Grösse fast die gleiche ist. An den beiden letzten Umgängen ist der zweite Kiel, von oben gerechnet, am kräftigsten ausgebildet und die Umrisse der Windungen sind ganz anders, als bei der Species aus Tomakowka: bei dieser macht sich in Folge einer Neigung der Mittelpartie nach der Columella hin eine Tendenz zur Annahme einer Kreiselform geltend, während bei der Form aus Staro-Potschajew die Mittelpartie des Umganges der Spindel parallel ist und vertical abfällt. Die Species aus Staro-Potschajew ist aller Wahrscheinlichkeit nach mit *Cl. tuberculatus* identisch oder stellt eine Varietät davon dar.

Der der besprochenen Form sehr ähnliche recente *Clanculus cruciatus* L. (*Monodonta Vieillotii*, wie ihn lange Zeit die Zoologen nannten, bis Handley [1]) die Identität von *M. Vieillotii* mit *Trochus cruciatus* L. nachwies, den er in Linés Collection fand) unterscheidet sich von ihr in der Zahl der Kiele an der vorletzten Windung (er hat deren 6—5 statt 4, wie *Cl. praecruciatus*). Ausser dem erscheint von diesen Kielen an den beiden letzten Windungen am kräftigsten ausgebildet der erste, der dritte und der fünfte von oben gerechnet, bei unserer Species dagegen der erste und die beiden letzten (die Kiele an der Basis zähle ich nicht mit). Trotz all dem ist *Cl. praecruciatus* mit der recenten Art sehr nahe verwandt.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass die von Fontannes [2]) abgebildete und beschriebene Varietät von *Cl. Aaronis* der Form von Tomakowka sehr zu gleichen scheint und sich vielleicht als identisch mit ihr herausstellen wird.

Forma indeterminata (Taf. IV, Fig. 49 u. 50, r. T., S. 72). Diesen Abguss zu bestimmen war ganz unmöglich, denn er ist unvollständig und überdies noch deformirt. Nicht ein Mal annähernd lässt sich sagen, welcher Gastropodengattung er angehören könnte.

Serpula? sp. (Taf. I, Fig. 8, r. T., S. 72). Neben den mit Sculptur verzierten und mit Septen versehenen Kalkröhrchen, die ich als dem Genus *Vermetus* angehörig bezeichnet habe, kommen auch glatte Röhrchen vor, die ich der Gattung *Serpula* zuweise. Hierzu zählen z. B. die glatten, am Ende erweiterten Röhrchen, die in Fig. 8 abgebildet sind (in der rechten oberen Ecke der Zeichnung). Da ich aber nur wenig

---

[1]) Handley. Ipsa Linnaei Conchylia, 1855, p. 315, tab. V, fig. 6.

[2]) Fontannes Etudes stratigraphiques dans le Bassin du Rhône. P. IV. Les terrains néogènes du plateau de Cucuron, pag. 90, pl. II, fig. 6.

und schlecht erhaltenes Material in Händen habe, enthalte ich mich einer Bestimmung der Species.

Balanus sp. (Taf. IV, Fig. 51—54, r. T., S. 72). Dieser Versteinerung habe ich keine Speciesbenennung beilegen wollen, und zwar aus folgenden Gründen. Ich habe nur ein Exemplar in Händen, das tief im Gestein gesessen hat. Nachdem es gesäubert worden war, so weit die Möglichkeit dazu vorlag, konnte ich mich davon überzeugen, dass ihm der Deckel fehlte, und Darwin spricht es in seiner classischen Monographie über die fossilen Cirripedien kategorisch aus, dass jede Bestimmung ohne Studium des Deckels auf schwankenden Füssen steht [1]).

Formen vom Flusse Sholtenkaja.

In der Sammlung von W. Domherr, die im Museum des Geologischen Comités aufbewahrt wird, liegt ein interessantes Stück gräulichen kalkig-sandigen Gesteins, das lebhaft an das von Tomakowka erinnert. Dieses kleine Stück zeigt einerseits den Abdruck von der äusseren Oberfläche der Schale eines grossen Vertreters der Pelecypoden, andererseits schliesst es einige Molluskenabdrücke ein, die den Genera *Chama, Trochus, Cerithium* und *Rissoa* angehören. Auf der Etiquette steht von Domherrs Hand geschrieben „*Terebratula* sp. Fl. Sholtenkaja, Gouv. Cherson, unterhalb des Dorfes Marjewka auf dem Besitze des Herrn Babuschkin".

Darüber finden wir in W. Domherrs posthumer Abhandlung [2]) folgende Auslassungen:

„Der Fluss Sholtenkaja bildet einen linken Zufluss des Flusses Kamenka. Er entspringt im Kreise Werchnedneprowsk (Regierungsbezirk Jekaterinoslaw), der grössere Theil seines Laufes aber entwickelt sich im Reg.-Bez. Cherson... Unweit des Hofes von Sokolow-Borodkin giebt es einen Aufschluss von krystallinischem Gestein in Gestalt eines sehr harten Hornblende-Granits, der das ganze Flussbett versperrt...

Besonderer Aufmerksamkeit von Seiten der Sammler ist eine Entblössung am linken Ufer der Sholtenkaja in der Nähe desselben Gütchens, dicht unterhalb des Gutshofes werth (vgl. die Karte auf S. 75 des russ. Textes, wo durch gekreuzte Hämmer der Fundort mediterraner Schichten bezeichnet ist). Mir ist es gelungen hier einige Bruchstücke von *Ostrea*-Schalen zu erbeuten.

[1]) Ch. Darwin. A Monogr. of the foss. Balanidae and Verrucidae of Great Britain. Palaeontogr. Soc., 1854, Introd., p. 1—7.

[2]) W. Domherr. Geologische Forschungen in Süd-Russland in den Jahren 1881—1884. Mém. Com. Géol. T. XX, № 1, S. 118—119.

Eine sorgfältige Musterung dieser Entblössung führte mich zu keinem interssanteren Ergebnis, doch der Besitzer des Gütchens theilte mir mit, auch er habe mehrfach ähnliche Muschelschalen gefunden, ohne dass er mir indess den Fundort hätte genauer angeben können. Er versprach mir, sie zu sammeln, sobald er die Ausbeutung dieser Entblössung auf Baustein in Angriff nehmen würde.

Auf dem Besitze des Kaufmanns Babuschkin dicht am Ufer der Sholtenkaja sind zwei Brunnen von nicht über drei Sashen Tiefe gegraben, aus denen das Vieh getränkt wird. Der ringsum liegen gebliebene Schutt zeigt, dass sie in weissem Thon abgeteuft sind.

Etwas weiter flussab, gleichfalls am linken Ufer, exploitirt der genannte Kaufmann einen Kalksteinbruch, dessen Product stellenweise Schalen von *Mactra ponderosa* in Fülle beherbergt. Der Kalkstein ist bald von dichtem, bald von oolithischem Gefüge.

Vom Gütchen Sitka an thut sich an den Ufern der Sholtenkaja eine ganze Reihe von Entblössungen krystallinischer Gesteine auf".

Das ist Alles, was wir der Abhandlung W. Domherrs in Betreff der uns beschäftigenden Oertlichkeit entnehmen können. Wir finden darin weder Hinweise auf die Lagerungsverhältnisse des kalkhaltigen Sandsteins, noch eine besonders præcise Angabe des Ortes, wo er gefunden worden ist. So müssten wir nach dem Wortlaute des Textes annehmen, das besprochene Stück stamme aus der Nähe des Gütchens von Sokolow-Borodkin, aus der Etiquette aber geht es hervor, dass es auf dem Besitze des Kaufmanns Babuschkin gefunden worden ist.

Das Gesteinstück vom Flusse Sholtenkaja lenkte die Aufmerksamkeit N. Sokolows auf sich und diesem ist es gelungen, nach den daran vorhandenen Abdrücken folgende Formen zu bestimmen:

Chama sp.
Bittium scabrum Olivi.
Trochus patulus Brocc.?
Rissoa inflata Andrz.
Terebratula sp.

Auf Grund dieser Diagnosen hat N. Sokolow die Zugehörigkeit des Gesteins von der Sholtenkaja zur Mediterran-Stufe constatirt [1]) und den Fundort auf der seiner Schrift beigefügten Karte über die Verbreitung von Miocæn-Ablagerungen verzeichnet.

Genau bestimmt sind von N. Sokolow nur zwei Formen: *Bittium scabrum* und *Rissoa inflata* und damit bin ich völlig einverstanden [2]), die übrigen aber genauer zu bestimmen, als es von Seiten des genannten Gelehrten geschehen ist, ist absolut unmög-

[1]) N. Sokolow. D. Schichten mit *Venus konkensis* etc., Mém. Com. Géol. T. IX, № 5, S. 90.

[2]) Mit der Einschränkung, dass ich an der zweiten Form einen Wulst erblicke, weshalb ich sie auch zu den echten Rissoen zähle (*Rissoa inflata* gehört zum Subgenus oder Genus *Mohrensternia*).

lich. Unten bringe ich Zeichnungen, die nach Abgüssen von diesen Abdrücken angefertigt sind ausser einem Abdrucke, der unstreitig der Gattung *Chama* angehört, aber nur überaus schlechte Abgüsse ergiebt. Interessant ist es, dass man ungeachtet seiner Mangelhaftigkeit doch sagen kann, dass die *Chama* von der Sholtenkaja nach ihrer Grösse und ihren Umrissen mit den kleinen Vertretern dieser Gattung von Tomakowka identisch ist.

Ostrea? sp. Der ziemlich grosse Steinkern, der in der Textfigur 3 in natürlicher Grösse erscheint, war von W. Domherr und N. Sokolow als der Gattung *Terebratula* zugehörig bestimmt worden. Allein die gesamte Configuration der Schale und der Charakter der Zuwachsstreifen scheinen mir mehr denen zu entsprechen, wie sie dem Genus *Ostrea* eigenthümlich sind.

Bittium scabrum Olivi. Die Textfigur 4 lässt die Sculptur gut erkennen und gestattet uns, die Zugehörigkeit des Abdruckes eben zu dieser Species festzustellen. Wir sehen am Abgusse unverkennbar 4 Umgänge und an jedem von diesen 4 Spiralen, die bei der Kreuzung mit den Längsrippchen 4 Reihen von Höckerchen entstehen lassen. Am vorletzten und am letzten Umgange erblicken wir noch eine fünfte Spirale. Beim Vergleiche dieses Abgusses mit denen vom *Bittium scabrum* aus Tomakowka habe ich keine wesentliche Verschiedenheit entdecken können.

Trochus patulus Brocc.? Der Abdruck ist schadhaft und darum fällt der letzte Umgang undeutlich aus, so dass er nur auf gut Glück retouchirt werden kann. Deshalb verzichte ich darauf, eine Abbildung des Abgusses davon zu liefern, und lasse das Fragezeichen neben der Bezeichnung stehen.

Rissoa turricula Eichw. Obschon am Abgusse die Mündung nicht in ihrem vollen Umfange zu sehen ist, kann man doch Dank einem günstigen Zufalle bemerken, dass der Rand des letzten Umganges mit einem Wulst ausgestattet ist, was man an der Textfigur 5 mühelos constatiren kann. Daher ist die Zuweisung dieser Form zum Genus *Rissoa* und nicht zu *Mohrensternia* durchaus nicht ins Blaue hinein, sondern mit einer gewissen Zuversicht geschehen. Die Sculptur und die Umrisse lassen auf ihre Zugehörigkeit zur Species *Rissoa turricula* Eichw. schliessen.

Ziehen wir das Facit aus vorstehenden Ausführungen, so sehen wir, dass das Gestein von der Sholtenkaja in Allem fünf Formen birgt. So gering diese Zahl auch erscheinen mag, so lässt sich danach nichts desto weniger das Alter des sie einschliessenden Gesteines mit ziemlicher Genauigkeit feststellen. Zwei Species, *Bittium scabrum* und *Rissoa turricula*, sind mit einem hinreichenden Grade von Præcision bestimmt und

die Zugehörigkeit des Vertreters der Gattung *Trochus* zur Species *Tr. patulus* Brocc. ist sehr wahrscheinlich. Auf Grund dieser Formen können wir daher nicht nur die Behauptung aufstellen, dass das Gestein an der Sholtenkaja im Allgemeinen zum Miocaen gehört, sondern auch, dass es wahrscheinlich zu den obersten Horizonten der Mediterran-Stufe zählt. Nun wollen wir an der Hand der Thatsachen prüfen, welche Bedeutung den soeben bestimmten Formen für die Fixirung des Alters des sie einschliessenden Gesteines zukommt.

Die Species *Bittium scabrum* charakterisirt in Ostgalizien vorzugsweise die oberen Horizonte der dort entwickelten Mediterran-Ablagerungen, in der Umgegend von Wien kommt sie aber auch in sarmatischen Schichten vor. Ebenso gehört *Rissoa turricula* zur Zahl der Arten, die den oberen Partien des marinen Miocæns eigen sind, und ist durch nahe Verwandtschaft mit *Mohrensternia inflata* verknüpft, die sich von jener nur durch das Verschwinden der Wülste unterscheidet. Endlich repræsentirt auch *Trochus patulus* eine ober-mediterrane Form, die in seltenen Fällen in das Sarmaticum übergeht. So wird sie von Th. Fuchs für die sarmatischen Ablagerungen von Goys [1]) angeführt, nach den Angaben von Wolf kommt sie im Sarmaticum von Rudolfsheim [2]) vor und nach denen von Fötterle in den entsprechenden Sedimenten der Bukovina [3]).

Somit kommen alle drei bestimmten Formen von der Sholtenkaja ausnahmsweise auch in sarmatischen Ablagerungen vor. Ziehen wir ihre beschränkte Zahl in Betracht, so ist es schwer, ihre Auswahl mit einer Zufälligkeit in Verbindung zu bringen, und wir müssen daraus den Schluss ziehen, dass wir die Ablagerungen an der Sholtenkaja zu den obersten Horizonten der Mediterran-Stufe zu rechnen haben. Sarmatisch können sie nicht sein: dem widerspricht das Vorkommen von *Chama* und *Ostrea* und der Umstand, dass wir hier nicht einer einzigen auch nur für die untersten Horizonte charakteristischen Formen begegnen.

Abgesehen davon ist noch eine Erwägung der Beachtung werth. Von den 5 Formen sind 3 (vielleicht auch 4) mit der Fauna von Tomakowka gemeinsam, was sich gleichfalls schwerlich auf einen Zufall zurückführen lässt. Wir sehen sogar, dass ganz eben solche kleine Steinkerne von *Chama* auch im Gestein von Tomakowka vorkommen.

Behalten wir ferner im Auge, dass dieses sowohl in seinem Aussehen, was schon N. Sokolow bemerkt hat, als auch in seiner Zusammensetzung grosse Aehnlichkeit mit dem kalkhaltigen Sandstein von der Sholtenkaja hat, so können wir es kaum in Zweifel ziehen, dass mit dem Miocæn von Tomakowka nicht nur die Ablagerungen an diesem Flusse gleichen Alters sind, sondern auch, dass sie sich in gleicher Tiefe und unter gleichen Verhältnissen abgelagert haben.

---

[1]) Th. Fuchs. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., 1868, S. 77.
[2]) Wolf. Verhdll. d. k. k. Geol. R.-A., 1869, S. 84.
[3]) Fötterle. Verhdll. d. k. k. geol. R.-A., 1870, S. 325.

Ausser dem gelangen wir zu folgendem nicht uninteressanten Schlusse. Der Fundort der Mediterran-Schichten an der Sholtenkaja ist von Tomakowka nur durch einen Abstand von 50 Werst getrennt. Da nun jene offenbar die unmittelbare Fortsetzung von diesen bilden und ähnlich, wie diese, auf zersetzten krystallinischen Gesteinen ruhen, so sind wir vollauf zu der Annahme berechtigt, dass Ablagerungen mit der Fauna von Tomakowka in diesen Theilen der Regierungsbezirke Jekaterinoslaw und Cherson eine ansehnliche Verbreitung besessen haben und dass Tomakowka und die Sholtenkaja nur kleine, zufällig von der Erosion verschont gebliebene Ueberbleibsel davon sind.

Gedrängte Uebersicht der Mediterran-Ablagerungen in Russland.

Polen.—Volhynien, Podolien und Bessarabien.—Das taurisch-kaukasische Gebiet.—Die mediterran-sarmatischen Ablagerungen mit einer Mischfauna.

Um beurtheilen zu können, welchen von den in Russland bekannten mittleren Miocæn-Ablagerungen die im zweiten Capitel vorliegender Abhandlung beschriebene Fauna am nächsten steht, wollen wir in kurzen Zügen einen Ueberblick über unsere Mediterran-Sedimente zu gewinnen suchen und diesem Zweck ist gegenwärtiger Abschnitt geweiht. Er kann freilich weder auf Vollständigkeit, noch auf Genauigkeit Anspruch erheben, da der Verfasser sich persönlich nur mit den Ablagerungen Volhyniens ein wenig vertraut gemacht hat, während er sich hinsichtlich der übrigen Verbreitungsgebiete von Mediterran-Ablagerungen mit den Angaben in der vorzugsweise aus der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts stammenden Litteratur begnügen muss (dies betrifft im Speciellen die palæontologische Seite der Frage).

Schon längst sind Mediterran-Ablagerungen im südwestlichen Polen bekannt, und zwar in den Gouvernements Kielce, Radom und Lublin, wo sie von Pusch, Murchison, Zeuschner, Michalski, Kontkievicz und anderen Gelehrten beschrieben worden sind. Die darin enthaltene Fauna ist in Puschs bekanntem Werke „Polens Palæontologie“ bearbeitet worden und Notizen über einige Arten von Korytnica finden wir bei Eichwald und bei Hoernes.

Nach Michalskis [1]) Angaben haben die discordant auf Kreidemergel ruhenden tertiären Ablagerungen alle von der ihnen vorhergegangenen Erosion hervorgebrachten Vertiefungen ausgefüllt. Doch hat die Erosion auch während ihrer Absetzung fortge-

[1]) A. Michalski. Geol. Skizze der Südwestpartie des Gouv. Kielce, m. Karte. (russ.) S.-A. a. d. Verhdll. d. Kais. Russ. Min. Ges. (2) XX, 1885, S. 10—12.

wirkt, wobei die Thatsache Beachtung verdient, dass die Mehrzahl der Schluchten uns noch heute in der Gestalt entgegen tritt, die sie während der Ablagerung der Tertiär-Schichten besessen haben, und durch ihre Grösse für die Gewalt der damaligen Erosion Zeugnis ablegt.

Das marine Miocæn des von Michalski erforschten Landstriches ist durch ockergelbe und weisse Muschelsande, weiche und compacte Mergel, sandige mergelähnliche Thone, organogene Trümmerkalke, Nulliporen- und Bryozoenkalke und kalkhaltige Sandsteine vertreten. Somit ist ihr petrographischer Bestand sehr mannigfaltig.

Zu den tieferen Horizonten haben wir, wie es scheint, vor allen Dingen die ockergelben Sande beim Dorfe Maloszow und beim Flecken Księz-Wielki zu rechnen. Im Sande von Maloszow hat Michalski nachstehende Formen gefunden:

1) *Mitra aperta* Bell.
2) „ *fusiformis* Brocc.
3) *Terebra Basteroti* Nyst.
4) *Buccinum mutabile* L.
5) *Cassis* sp.
6) *Murex erinaceus* L.
7) *Pyrula reticulata* Lmk.
8) „ *rusticola* Bast.
9) *Fusus Schwartzii* M. Hoernes.
10) *Pleurotoma ramosa* Bast.
11) *Cerithium scabrum* Olivi.
12) *Cerithium* sp.
13) *Turritella Archimedis* Brongn.
14) „ *bicarinata* Eichw.
15) „ sp.
16) *Vermetus intortus* Lmk.
17) *Odontostoma plicatum* Mont.
18) *Turbonilla turricula* Eichw.
19) *Natica helicina* Brocc.
20) „ *Josephinia* Risso.
21) *Rissoa Moulinsi* d'Orb.
22) „ *Mariae* d'Orb.
23) „ *Venus* d'Orb.
24) *Trito* sp.
25) *Capulus* sp.
26) *Fissurella graeca* L.
27) *Paludina* sp.
28) *Mya* sp.
29) *Panopaea Menardi* Desh.
30) *Corbula gibba* Olivi.
31) *Mactra triangula* Ren.
32) *Tellina* sp.
33) *Venus Basteroti* Desh.
34) „ *marginata* M. Hoernes.
35) „ *plicata* Gmel.
36) *Circe minima* Mont.
37) *Cardium papillosum* Poli.
38) „ *turonicum* Mayer.
39) *Lucina dentata* Bast.
40) *Cardita Partschii* Gldf.
41) *Nucula nucleus* L.
42) *Pectunculus pilosus* L.
43) *Arca barbata* L.
44) „ *diluvii* Lmk.
45) „ *Noae* L.
46) „ *umbonata* Lmk.
47) *Dentalium entale* L.
48) „ *mutabile* Don.
49) *Echinus* sp.

Interessant ist das Zahlenverhältnis, das zwischen den Gastropoden und den Pelecypoden der Fauna von Maloszow herrscht: 55% fallen auf jene und 45% auf diese.

In Betreff der Fauna von Maloszow ist A. Michalski [1]) zu folgendem interessanten Schlusse gelangt: „Die Aehnlichkeit der Speciesformen im ockergelben Sande von Maloszow mit denen von Grund ist so vollkommen, dass es, wenn wir sie durcheinander mengen wollten, unmöglich wäre, sie zu trennen, während sich die Versteinerungen von Grund auf den ersten Blick von ähnlichen von anderen Oertlichkeiten des oesterreichischen Tertiärbeckens unterscheiden lassen". Dem genannten Gelehrten zu Folge werden die Ablagerungen mit der Fauna von Grund beim Dorfe Czenstochovice von Thonen überdeckt, die in der Tiefe noch die Mischfauna von Grund einschliessen, oben aber ansschliesslich Vertreter der 2. Mediterran-Stufe (Hainfahrn, Grinzig). Deshalb sind wir vollauf zu der Annahme berechtigt, dass im Königreiche Polen die dem Horizonte oder der Facies von Grund angehörigen Ablagerungen tiefer ruhen, als die übrigen Sedimente der 2. Mediterran-Stufe.

Zu einem Horizonte mit den Sanden von Maloszow pflegt man den in der Litteratur schon längst bekannten Thon von Korytnica zu rechnen, dessen Fauna von Pusch [2]) und Eichwald beschrieben und auch in den Schriften von Murchison [3]), Kontkievicz [4]) und M. Hoernes [5]), der den Ort persönlich besucht hat, verzeichnet ist. Sie ist weit reichhaltiger, als die von Maloszow, bedarf aber einer neuen Bearbeitung, denn in der Liste von Kontkievicz haben nicht alle Formen Aufnahme gefunden, die z. B. Pusch bekannt sind. In dem auf S. 83—85 des russischen Textes abgedruckten Fossilienverzeichnis von Korytnica sind die von Kontkiewicz aufgezählten Formen mit einem Sternchen versehen, während die übrigen den Arbeiten von M. Hoernes und Eichwald entnommen sind. Danach sind dort 120 Molluskenarten bekannt, von denen 102 Species den Gastropoden, zwei den Scaphopoden und 16 den Lamellibranchiaten angehören.

Man sollte meinen, dass die Lösung der Frage, welchen Ablagerungen unter den im Wiener Becken bekannten Mediterran-Sedimenten der Thon von Korytnica am nächsten stehe, nicht auf grosse Schwierigkeiten stossen könne, da deren Fauna doch so reich ist. In Wirklichkeit jedoch gestaltet sich die Frage durch den so zu sagen unbestimmten Charakter, den sie an sich trägt, viel verwickelter.

In der unten stehenden Tabelle findet sich angegeben, wie viel Species der Thon von Korytnica mit einigen Ablagerungen des Wiener Beckens gemein hat.

[1]) A. Michalski. Geol. Skizze d. Südwestpartie d. Gouv. Kielce (russ.) S. 13.
[2]) G. Pusch. Polens Palæontologie.
[3]) Murchison. Geology of Russia in Europe etc., I, pag. 293.
[4]) St. Kontkiewitsch. Geol. Unters. im S.-W. Theile v. Russ.-Polen. Verhdll. d. Russ. Kais. Min. Ges. (2) XIX, 1884, S. 70—72.
[5]) M. Hoernes. Foss. Moll. d. tert. Beckens v. Wien. Verzeichnisse der Versteinerungen von Korytnica finden sich auch noch bei N. Andrussow (Südruss. Neogenabl., I, S. 206—207) und bei Siemiradzki und Dunikowski (Szkic gieologiczny królestwa Polskiego etc. Pam. Fizyjogr., T. XI, 1891, str. 58—59), doch ist in letzterer Schrift das Verzeichnis nachlässig gedruckt.

	Badener Tegel.				Grund.	Hainfahrn.	Steinabrunn.
	Lapugy.	Baden.	Möllersdorf.	Vöslau.			
Gastropoden	88	53	47	68	72	82	80
Pelecypoden	14	6	8	5	13	14	8
In Allem	102	59	55	73	85	96	88

Daraus ist es ersichtlich, dass Korytnica am meisten gemeinsame Formen mit Lapugy hat, danach mit Hainfahrn, Steinabrunn, Grund und Vöslau und am wenigsten mit Möllersdorf und Baden.

Die Ablagerungen von Lapugy pflegen von den österreichischen und ungarischen Geologen dem Badener Tegel zugewiesen zu werden, doch wäre die Schlussfolgerung, dass dem entsprechend auch die Thone von Korytnica dorthin gehörten, voreilig. Das liegt daran, dass die Fauna von Lapugy sich durch eine selbst im Vergleich mit anderen classischen Fossilienfundorten ausserordentliche Fülle und Mannigfaltigkeit auszeichnet. So zählt A. Koch [1]) für diesen Ort allein an Mollusken 934 Arten auf (698 Gastropoden und Skaphopoden und 236 Lamellibranchiaten), d. h. nahezu 8 Mal mehr, als in Korytnica bekannt sind.

Darum kann die Fauna von Korytnica sehr wohl mit der von Lapugy 102 Arten gemein haben und ihr dennoch nicht ähnlich sein. Obgleich ferner die meisten der am zuletzt genannten Orte in einer sehr grossen Zahl von Exemplaren auftretenden Species auch dem Thone von Korytnica eigen sind, fehlen hier doch für Lapugy so charakteristische Formen, wie *Neritopsis radula* Hoern., *Pleurotoma Annae* R. Hoern. et Auing., *Cypraea Duclosiana* Bast., *Drillia Victoriae* R. Hoern. et Auing. und einige andere.

Vergleichen wir die Fauna von Korytnica mit der von Hainfahrn [2]), so bemerken wir abgesehen von der grossen Zahl gemeinsamer Arten (96) in der Zusammensetzung beider nicht weniger Aehnlichkeit. D. Stur führt 181 Arten aus Hainfahrn an. Fügen wir zu diesen noch einige hinzu, die bei diesem Autor fehlen, aber von anderen genannt werden, so erhalten wir 200 Species und die Hälfte davon ist dem Thone von Korytnica eigen. Ausser dem sind von den 12 Arten, die nach Stur in Hainfahrn

[1]) A. Koch. Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenb. Landestheile. II. Neog. Abth., S. 112—132 und 146.

[2]) Ein Verzeichnis der Fossilien von Hainfahrn giebt M. Hoernes in seinen Foss. Moll. d. tert. Beckens v. Wien, und ausserdem Stur in seinen Beitr. z. K. d. stratigr. Verh. d. mar. Stufe d. Wiener Beckens (Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., Bd. XX, S. 333—338.

in einer sehr grossen Zahl von Exemplaren vorhanden sind, 10 auch Korytnica eigen [1]) und nur zwei, *Cardita Jouannettii* Bast und *Cerithium scabrum* Olivi, kommen dort nicht vor [2]).

Wie wir gesehen haben, hat die Fauna von Korytnica ziemlich viele Formen mit den Sanden von Grund gemein und überdies sind darin 14 Species anzutreffen, die ein Charakteristicum dieses Horizontes bilden, darunter besonders *Triton corrugatus*, *Pyrula cingulata* und *P. reticulata*. Allein der Gesammthabitus der Fauna ist ein anderer, als bei den Sedimenten von Grund und deshalb müssen wir den Thonen von Korytnica, wenn wir ihr Alter ausschliesslich an der Hand der durch ihre Fauna dargebotenen Anhaltspunkte bestimmen wollen, eine Stellung zwischen den Sanden von Maloszow (Grund) und den jüngeren Mediterran-Schichten anweisen. Daher findet die Auffassung von Siemiradzki und Dunikowski [3]), als gehörten die Ablagerungen von Maloszow und die von Korytnica zu einem Horizonte, in der Fauna keine Stütze.

Was die Lagerungsverhältnisse des Fossilien führenden Thones von Korytnica betrifft, so ist uns nur bekannt, dass unweit davon Aufschlüsse von Leithakalk vorhanden sind und zwar in einem höheren Niveau, als jener einnimmt, eine Thatsache, durch die in Anbetracht der organogenen Herkunft die besprochenen Thone, noch nichts bewiesen ist.

Ziehen wir das Facit aus dem oben Vorgebrachten, so gelangen wir zu dem Ergebnis, dass es nach den vorliegenden höchst ungenügenden Daten über die Fauna und über die Lagerungsverhältnisse der Thone von Korytnica am nächsten liegt, sie für jünger als die Sande von Maloszow zu erklären, wenn man von dem Standpunkte ausgeht, dass ihre Fauna bei all ihrer allgemeinen Aehnlichkeit mit den Schichten von Hainfahrn oder dem Tegel von Baden doch auch als Beimengung Species von Grund einschliesst.

In der geologischen Skizze des Königreiches Polen von Siemiradzki und Dunikovski, die sehr oberflächlich geschrieben ist und eine Reihe völlig unbegründeter Behauptungen enthält, finden wir die Angabe, zwischen Korytnica und Jawor ginge der Mergel von Korytnica in „gewöhnlichen Nulliporenmergel“ über. Allein bald darauf wird gesagt, dieser gewöhnliche Nulliporenmergel beherberge eine nicht ganz gewöhnliche Fauna, die neben miocænen Formen auch solche umfasst, wie *Cardita senilis* Sow, *C. Laurae*, *C. rhomboidea*, *Ostrea flabellum* Lmk., *Venus rugosa* Lmk. und einige weitere. Eine ähnliche Fauna enthält nach den Worten von Siemiradzki und Duni-

---

[1]) *Pleurotoma granulato-cincta*, *Turritella bicarinata*, *T. Archimedis*, *Ancillaria glandiformis*, *Arca diluvii*, *Turritella turris*, *Vermetes arenarius*, *Turritella vermicularis*, *Conus Dujardini* und *Pleurotoma pustulata*. Von diesen Formen *A. glandiformis* ist für Hainfahrn sehr charakteristisch. Andererseits enthält der Thon von Korytnica *Flabellum Roissyanum*, das Leitfossil des Tegels von Baden.

[2]) *Cardita Jouannettii* ist in Enzesfeld sehr selten und auch *Cerithium scabrum* kommt dort viel seltener vor, als in Hainfahren.

[3]) Siemiradzki i Dunikowski. Szkic geologiczny Królestwa Polskiego (Pam. Fisyjogr. XI, str. 61).

kowski der Nulliporenkalk von Pinczow, Bussk und Stopnica, für die die genannten Autoren ausser miocænen Arten auch *Pectunculus angusticostatus*, *Oliva plicaria*, *Cardita senilis*, *Ostrea flabellum* etc. anführen. Offenbar haben Siemiradzki und Dunikowski einfach die alten Bestimmungen von Pusch [1]) herübergenommen, ohne einen Blick in die Abhandlung von M. Hoernes zu thun, in der viele Species dieses Autors einer kritischen Revision unterworfen worden sind.

Abgesehen von diesen allem Anscheine nach in den tieferen Partien des Miocaens von Polen ruhenden Ablagerungen giebt es in diesem Lande noch eigenartige Süsswasser-Sedimente, deren Alter höher ist, als das der Lithothamnienkalke, und die auch tiefer lagern, als diese. Solche Gebilde hat A. Michalski [2]) bei Chomientowo entdeckt und nach seinen Angaben schliessen sie eine grosse Menge Individuen der Gattung *Planorbis* und Pflanzenreste ein, die ihnen ein an Braunkohle erinnerndes Aussehen verleihen. Die Sedimente mit *Planorbis* liegen hier auf Kalksteinen, die dem Alter nach wahrscheinlich dem Jura angehören, und sind von einer Thon- und Sandsuite mit *Venus multilamella*, *Pecten cristatus* und *Turritella* cf. *turris* überlagert.

Wenn die besprochenen Planorbis-Schichten in der That dem Miocaen angehören, müssen wir sie offenbar in der Tiefe der Mediterran-Ablagerungen Polens unterbringen.

Die oberen Horizonte der Mediterran-Sedimente sind in Polen meist durch verschiedene Gesteine vertreten, die von Michalski und anderen Gelehrten auf Grund ihrer Fauna dem Leithakalke, des Wiener Beckens zugewiesen werden.

Zu dieser Kategorie zählen z. B. die Sande von Raclavice und anderen Orten mit *Heterostegina costata* D'Orb., die sandsteinartigen Kalksteine (Neviatrovice) mit *Heterostegina costata*, die Bryozoenkalke mit *Eschara*, *Heterostegina costata* d'Orb., *Amphistegina Haueriana* d'Orb., *Ostrea cochlear* Poli und *Pecten elegans* Andrz., sowie die durchweg aus Lithothamnienkugeln bestehenden Kalke.

Beachtenswerth sind die Wechselbeziehungen zwischen diesen Gesteinen. Die Aufschlüsse des typischen Leitha-(Nulliporen-)Kalkes nehmen nach Michalski einen höheren Horizont ein, als die Trümmerkalke, die (Dzialoszice) mit dem Abstande von dessen Entblössungen bald auskeilen. Deshalb ist, wie Michalski sagt, das Abhängigkeitsverhältnis zwischen diesen beiden Gesteinen vielleicht das selbe, wie zwischen der Substanz eines Korallenriffs und dem sich an seinem Fusse anhäufenden Kalktrümmermaterial. Solche Formen, wie *Pecten latissimus* Defr., *Heterostegina costata* und *Amphi-*

[1]) Was für Formen Pusch unter den Benennungen *Cytherea plana*, *Cardita senilis* Sow. und *C. Laurae* Brongn. verstanden hat, ist jetzt schwer zu sagen. Seine *Cardita rhomboidea* ist nach M. Hoernes *C. rudista* Lmk., seine *Ostrea longirostris* wahrscheinlich *O. crassisima*, *Venus Brongniarti* Payr. wahrscheinlich *V. Basteroti* Desh. oder *V. scalaris* Bronn. Puschs *V. rugosa* ist nach M Hoernes *V. multilamella* Lmk.

[2]) A. Michalski. W kwestyi poszukiwań soli kamiennej w królestwie Polskiem (S.-A. a. Przegląd Techniczny, Warszawa 1903, str. 11—12).

stegina Haueriana in Verbindung mit dem petrographischen Charakter des Gesteines gestatten uns, diese Kalksteine als eine Facies des Leithakalkes aufzufassen.

Um die bathymetrischen Verhältnisse aufzuklären, unter denen sich diese organogenen Gesteine abgesetzt haben, könnte es am bequemsten erscheinen, sich der Kalk ausscheidenden Algen (*Lithothamnium* u. a.) zu bedienen, allein es stellt sich heraus, dass diese je nach der Temperatur, der Kraft der Sonnenradiation und dem Durchsichtigkeitsgrade des Wassers in sehr verschiedener Tiefe existiren können und deshalb sind sie nicht dazu geeignet, uns mehr oder weniger bestimmte Hinweise darauf zu liefern, in welcher Tiefe sich ein Sediment abgelagert haben mag. Abgesehen davon lässt es sich beobachten, dass unter höheren Breiten die Nulliporen in geringerer Tiefe gedeihen, als in wärmeren Meeren, wo sie, z. B. im Karaibischen Meere, in eine recht beträchtliche Tiefe hinabsteigen.

Da es wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat, dass das Mediterran-Meer, das einst den Westen Russlands überspült hat, einen tropischen Charakter an sich getragen hätte, so liegt es näher, anzunehmen, die darin vorhandenen Nulliporen hätten unter ähnlichen Beleuchtungs-, Temperatur- und Durchsichtigkeitsverhältnissen des Wassers gelebt, wie wir sie gegenwärtig im Mittelländischen Meere vor uns haben. Daher sind die Kalk ausscheidenden Algen hier kaum bis zu solcher Tiefe hinabgestiegen, in der wir sie im Karaibischen Meere antreffen (284 m). Allein auch im Mittelländischen Meere kommen Nulliporen noch in relativ grosser Tiefe vor. So sind nach Forbes in seinem östlichen Theile noch in einer Tiefe von 144 bis 190 m. Kalkalgen vorhanden [1]).

Auf Grund all des Gesagten haben sich Lithothamnienkalke im Allgemeinen in einer Tiefe von 200 m (in Ausnahmefällen 300 m) absetzen können, doch dürfen wir am ehesten annehmen, dass das bathymetrische Optimum für das Gedeihen von Nulliporen im tertiären, ebenso wie im gegenwärtigen Mittelländischen Meere zwischen 40 und 140 m gelegen haben wird.

Die Lithothamnienkalke besitzen in Polen ausgedehnte Verbreitung und im Regierungsbezirke Lublin sind die isolirten Inseln von Mediterran-Ablagerungen nach den Angaben von Treidossewicz [2]) vorzugsweise aus Nulliporenkalken, sowie aus Kalken mit *Lucina* und *Conus* und solchen mit *Ostrea cochlear* zusammengesetzt.

Endlich sind noch unter den Mediterran-Ablagerungen Polens die weit verbreitet, die von Michalsky und anderen Forschern nicht ohne Grund als die am meisten einen Tiefseecharakter an sich tragenden bezeichnet werden. Das sind die Thone mit *Ostrea cochlear* Poli, *Pecten cristatus* Brown., *P. denudatus* Reuss und *P. Koheni* Fuchs. Zur nämlichen Tiefseefacies scheinen auch die Kalke mit *P. denudatus*, *P. cristatus*, *Ostrea cochlear*, kleinen Vertretern von *Terebratula* und Haifischzähnen zu gehören,

[1]) Forbes. Brit. Assoc. Rep., 1843, p. 154.

[2]) Verhdll der Russ. Kais. Min. Ges. (2), XVII (1882), S. 191 und Outworach trzeciorzędowych w guberni Lubelskiej Pam. Fizyjogr. 1883.

die allmählich in eine aus seichterem Wasser stammende Facies mit *Heterostegina costata* (Leithakalkfacies) übergehen.

Wie wir annehmen dürfen, entsprechen die Thone mit *Ostrea cochlear* und glatten Pectiniden einer ganzen Reihe anderer aus seichterem Wasser herrührender Ablagerungen, von den Sanden bei Maloszow bis zu Lithothamnienkalken. Ihre unteren Horizonte mit *Pecten denudatus* gehören zu den tiefsten Partien der 2. Mediterran-Stufe, könnten aber auch noch zur 1. Stufe nach Suess gezählt werden, während die oberen entweder in Lithothamnienkalk übergehen oder von Gyps überlagert werden.

Die Lagerungsverhältnisse des Gypses und des Schwefels in Polen haben ähnlich, wie die Frage, ob es möglich wäre, dort Steinsalz zu finden, eine reiche Litteratur ins Leben gerufen, sind aber im Grunde genommen bis zur Stunde noch unaufgeklärt geblieben.

Nach dem Zeugniss von A. Michalsky [1]) werden die Gypse allenthalben von einer dünnen Schicht grau gefärbten kalkigen Thones überlagert, der sich bisweilen eine Quarzsandschicht mit *Heterostegina costata* d'Orb. und *Ostrea cochlear* Poli beigesellt.

Durch die späteren Arbeiten desselben Gelehrten ist ausserdem die bedeutsame Thatsache constatirt worden, dass der Gyps in Bussk auf glaukonithaltigem Mergel mit *Pecten Lilli, Modiola Hoernesi* und *Cardium* sp. ruht [2]). Obgleich Gypse häufig auf einem tieferen Niveau vorkommen, als das der Leithakalke, was Pusch bei der horizontalen Lagerung der Gesteine auf den Gedanken gebracht hat, die Gypse seien cretaceischen Alters, stellt es sich, wie Michalsky sagt, heraus, dass sie überall, wo man die Schichtenfolge der Gesteine im Detail studiren kann, höher liegen, als die Kalke und die diesen nahe verwandten kalkigen Thone. Die scheinbare Discordanz zwischen der Schichtung der Gypse und der Kalke führt er auf den organischen Ursprung der Kalke zurück, die aus diesem Grunde den die Ablagerung von Gesteinen aus Wasser regelnden mechanischen Gesetzen nicht ganz unterworfen sind und dadurch eine nicht horizontale Oberfläche erhalten haben.

Der Gyps ist von kalkigen und schieferigen Thonen bedeckt, in denen, als man Bohrungen darin vornahm, Versteinerungen gefunden worden sind. Doch sind diese schon längst verloren gegangen, da die Bohrungen zu Beginn des abgelaufenen Jahrhunderts stattgefunden haben. Indess hat Pusch doch eine Versteinerung in Händen gehabt, die aus einer auf Gyps ruhenden Schicht von schieferigem Thone stammte. Diese von ihm als *Erycina pellucida* bestimmte Form hat Michalsky in seiner Sammlung (im Museum der Warschauer Universität) aufgesucht, wobei er fand, sie sei nichts anderes, als eine *Ervilia podolica* Eichwald.

---

[1]) A. Michalski. Geol. Skizze der Südwestpartie d. Gouv. Kielce (russ.), S. 24—34.

[2]) A. Michalski. Krótki zarys geolog. południ. wschod. części gub. Kieleckiej. Pam. Fizyjogr., T. VII, str. 57.

Jetzt wollen wir versuchen, etwas näher an die Lösung dieses Problems heranzutreten: der Gyps kann entweder den tiefsten Partien des Sarmaticums oder der oberen oder selbst den mittleren Horizonten der 2. Mediterran-Stufe angehören, oder endlich der Zeit nach zu den Uebergangsgebilden zwischen beiden.

Die den Gyps und ähnliche Gesteine in Polen, Ober-Schlesien und Galizien behandelnde Litteratur ist sehr umfangreich und die über diesen Gegenstand von den verschiedenen Gelehrten vorgebrachten Ansichten gehen weit auseinander.

Bekanntlich zerfallen nach den Untersuchungen Hilbers [1]) die Gypse von Galizisch Podolien in zwei Gruppen. Im Westen dieses Gebietes ruhen sie auf Hilbers Baranowerschichten oder Schichten mit *Pecten scissus* den Kaiserwaldschichten nach Alth und Stur, in Wechsellagerung oder überdeckt mit Thonen mit kleinen Pectiniden und *Pecten Lilli* Pusch, einer für Wieliczka typischen Form. Im Osten stehen sie in innigem Zusammenhang mit den sogenannten Ervilienschichten Sturs, und liegen bald darunter, bald darüber.

Die Schichten mit *Pecten scissus* sind nach Hilber solchen mit der typischen Fauna der 2. Mediterranstufe aufgelagert und ihre Fauna ist vorwiegend aus Pectiniden und Foraminiferen zusammengesetzt.

Die Fauna der anderen den Gyps begleitenden Ablagerungen, der sogenannten Ervilien-Schichten wird durch die Anwesenheit solcher Species charakterisirt, wie *Trochus patulus* Brocc., *Ervilia* cf. *pusillae* Phill., *Nucula nucleus* L., *Pectunculus pilosus* L., *Modiola Hoernesi* Reuss, *Pecten* cf. *Lilli* Pusch. Vereinzelt kommen Turritellen und *Calyptraea chinensis* darin vor. Besonders reichlich sind in diesen Schichten kleine Ervilien vertreten, von denen eine nach Laskarew [2]) eine Varietät von *E podolica* und eine andere eine solche von *E. pusilla* (vielleicht *E. trigonula*?) bildet.

Ferner begegnen wir in der Litteratur Angaben, nach denen eine gypshaltige Schicht von typisch marinen Sedimenten überlagert ist. Für den Regierungsbezirk Kielce ist es, wie wir gesehen haben, nachgewiesen [3]), dass die Gypse lediglich mit schieferigen Thonen ohne Fossilien (in einem Falle ist darin eine *Ervilia podolica* Eichw. gefunden worden) bedeckt sind.

Etwas anders ist die Lage der Dinge in Galizien. In der Umgebung von Tarnopol überlagert den Gyps nach den Angaben von Olszewski [4]) seine „zweite marine Bildung". Diese, auch als „übersarmatische Schichten" bezeichnet, ruht nach der Meinung des citirten Autors über dem Sarmaticum, ist also jünger, als dieses.

[1]) Hilber. Jahrb. d. k.k. Geol. R.-A., 1882, S. 305.

[2]) Laskarew. Bull. Com. Géol, T. XVIII, 1899, № 6. pag. 317.

[3]) Michalski in seinen oben citirten Arbeiten. — J. Siemiradzki i E. Dunikowski. Szkic géol Król. Polsk. etc. Pam fizyjogr., T. XI.

[4]) Olszewski. Kurze Schilderung d. mioc. Schichten d. Tarnop. Kreises etc. Jahrb. d. k.k. geol. R.-A., 1875, S. 89—96. u. dess. Rys gieologiczny północnéj części Podola austryjackiego. Spraw. Kom Fizyjogr. 1875.

Allein bei Hilber finden wir folgenden Ausspruch: „Die Lagerung einer Schichte mit der Fauna der Mediterranstufe über sarmatischen Schichten wird nur behauptet, nicht nachgewiesen. Das bedeutendste Höhenniveau des Vorkommens von Bohòt kann nicht als ausreichend betrachtet werden [1])".

Wenn ich endlich die Auffassung von Teisseyre in Betreff der Ervilien-Schichten recht verstehe, so stellen sie sich in seinen Augen als besondere Facies dar, die in horizontaler Richtung in andere Ablagerungen des galizischen Miocæns übergeht und an ihre Stelle treten kann. Nach seinen Worten überlagert die Ervilien-Schicht überall, wo sie entwickelt ist, Kreide, Devon oder endlich mediterrane Sande, wird aber nirgends von Sanden mit der normalen Fauna unseres Miocæns überdeckt [2]).

Aus diesen Worten können wir den Schluss ziehen, dass die Ervilien-Schichten nicht einen besonderen Horizont des galizischen Miocæns bilden, sondern eine locale Facies, indem sie nach Teisseyre bald als Aequivalent eines bestimmten Theiles des Lithothamnien-Kalkes auftreten [3]), bald selbst als kohlenführende Schicht. In Betreff des Gypses, der dem genannten Gelehrten zu Folge ein Uebergangsgebilde ist, ist Teisseyre zu dem Ergebnis gelangt, dass er stets neben Mergel mit einer Fülle von Pectiniden vorkommt (margiel przegrzebkowy, den Schichten mit *Pecten scissus* E. Favre oder den Kaiserwald-Schichten), und zwar bald mit ihm zusammen, bald inmitten der obersten Lithothamnien Ablagerungen, bald diese überlagernd.

Zum Schluss mag neben diesen aus der Litteratur geschöpften Angaben noch darauf hingewiesen werden, dass die Nulliporengesteine nach den Worten von Alth [4]) überall, wo sie in Gesellschaft von Gyps auftreten, von diesem überlagert werden. Besonders gut ist das in Ostgalizien am Dnestr und seinen Nebenflüssen bemerkbar, wie z. B. in Mlynowcy, wo Gyps auf Lithothamnienkalken ruht. Der Gyps wird seinerseits nach der Angabe des genannten Autors von Sandsteinen überlagert, die den (mittelmediterranen) Sanden von Lemberg entsprechen.

Barbot de Marny hat gleichfalls Gyps in Kudrincy (gegenüber Mlynowcy am russischen Ufer des Zbrucz) beobachtet, wo er, wie der genannte Gelehrte sagt, unmittelbar auf silurischen Ablagerungen ruht, in Czernokozincy, wo Nulliporenkalk auf dem Gyps lagert, und in Zawalje, wo der Gyps von Kalk mit *Lucina columbella* Lmk. überlagert ist. Hieraus zieht Barbot de Marny den Schluss, der Gyps sei dem Nulliporenkalke subordinirt [5]). Endlich sei noch die von Laskarew angeführte interessante Thatsache hervorgehoben, dass in Chotinskaja Krepost Gyps in Wechsellagerung von dünnen mergelig kalkigen und sandigen Gesteinen mit Zwischenschichten von dunklem

[1]) Hilber. Geol. Stud. üb. d. ostgaliz. Miozän, S. 313.
[2]) W. Teisseyre. Atlas géol. Galicyi. Text do zeszyty 8, str. 40.
[3]) Ibidem.
[4]) Alth. Die Gypsformation der Nord-Karpathen-Länder. Jahrb. d. k.k. Geol. R.-A., 1858, S. 143.
[5]) N. Barbot de Marny. Ber. üb. eine Reise n. Galizien, Volhynien u. Podolien im J. 1865. S. 97—101.

Schlamm überlagert ist. Die kalkig sandigen Gesteine bergen eine Fülle von kurzen verzweigten Nulliporenstengeln [1]).

Aus all dem hier Gesagten geht es hervor, dass die Anschauungen über das Alter des Gypses in verschiedenster Richtung auseinander gehen und dass es nicht leicht ist, sich darin zurecht zu finden.

Fassen wir wieder Polen ins Auge, so sehen wir, dass dort der Gyps von schieferigen Mergeln überlagert wird, die keine Fossilien enthalten (in einem Falle ist darin eine *Ervilia podolica* entdeckt worden). Unter ihm liegt beim Dorfe Szanice [2]) Mergel mit *Heterostegina costata*, *Ostrea digitalina* und *O. cochlear*, *Pecten cristatus* Bronn., *P. Koheni* Fuchs, *Panopæa Menardi*, *Thracia ventricosa*, *Cardium hians* und *Venus* sp.

Nach Michalsky werden die Gypse allenthalben von kalkigem Thon unterlagert, dem sich ab und an eine Sandschicht mit *Heterostegina costata* und *Ostrea cochlear* beigesellt.

Endlich ruht in einem Falle (bei Bussk) der Gyps auf glaukonithaltigem Mergel mit *Pecten Lilli*, *Modiola Hoernesi* und *Cardium* sp.

Somit sind alle Beobachtungen von Zeuschner, Michalsky und Kontkiewicz sehr ähnlich und sprechen dafür, dass der Gyps auf Mediterran-Sedimenten lagert.

Im Hinblick auf den Umstand, dass die Gypse von Mergeln mit *Ervilia podolica* bedeckt sind, kann sich leicht der verführerische Gedanke einstellen, ob sie nicht Ablagerungen sind, die der Zeit nach den Uebergang von der mediterranen zur sarmatischen Epoche vermitteln. Diese Vermuthung würde im Zusammenhange mit der von A. Michalsky vorgebrachten und in der Folge von Laskarew weiter entwickelten Hypothese in Betreff der Trockenlegung des Toltren-Massivs gegen Ausgang der Mediterran-Epoche sehr hübsche allgemeine Gesichtspunkte eröffnen. Stellt man auch noch die Schichten mit *Pecten scissus* und die Ervilien-Schichten Galiziens in Parallele mit den Spaniodonten-Schichten der Krym und des Kaukasus, so erhält man ein einfaches und anziehendes Schema, worin sich viele Thatsachen zwanglos unterbringen lassen, für die bisher die Erklärung noch fehlte.

Dieser Theorie hatte sich auch der Verfasser vorliegender Arbeit angeschlossen, allein jetzt ist er zu der Ansicht gelangt, dass die Lage der Dinge doch viel verwickelter ist.

Die die Stratigraphie von Wieliczka betreffenden Thatsachen, die Ueberlagerung der Gypse durch Mediterran-Sedimente in Zawalje, der Zusammenhang der Gypse von

---

[1]) Laskarew. Geol. Beob. längs den Zweigbahnen von Nowosielice, S. 16 (russ.).

[2]) Zeuschner. O miocenicznych gipsach i marglach w poludniowo-zachodnich stronach Królestwa Polskiego. Bibl. Warsz. 1861, IV u. St. Kontkewitsch. Geol. Unters. im S.-W. Theile v. Russ.-Polen. Verhdll. d. R. Kais. Min. Ges., (2), XIX, S. 59—60.

Ostgalizien mit den Ervilien-Schichten, die Gesamtheit alles dessen beweist die Zugehörigkeit der Gypse zu den Mediterran-Sedimenten und negirt ihren Uebergangscharakter. Allein die Auflagerung des Gypses in Polen auf Nulliporenkalk widerspricht seiner Eingliederung in die tiefen Partien der Mediterran-Ablagerungen dieses Landes und daher zwingt uns die Logik zu dem Schlusse, dass er ein Aequivalent des Nulliporenkalkes darstellt. Diese Schlussfolgerung trifft aber nur dann zu, wenn wir allen Gypsen in Polen und den Nachbargebieten gleichzeitigen Ursprung zuschreiben.

Stellen wir uns aber auf einen anderen Standpunkt und nehmen wir an, die Gypse gehörten geologisch zwei Horizonten an, so bleiben doch immer die Gypse von Podolien und Bessarabien, und in Polen und Galizien die von Schichten mit *Modiola Hoernesi* begleiteten zweifellos dem Nulliporenkalk subordinirt und nur in Betreff der in Gesellschaft von Schichten mit *Pecten scissus* auftretenden kann man einräumen, dass sie Uebergangsgebilde darstellen.

In unten stehender Tabelle ist es dargelegt, wie wir uns auf Grund der bisherigen Ausführungen die gegenseitigen Beziehungen der Miocaenschichten Polens vorstellen können.

<table>
<tr><td colspan="3">Schieferige Mergel meist ohne Fossilien, Sande und Conglomerate ohne Versteinerungen.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Sande mit Heterostegina costata d'Orb.</td><td rowspan="2">Nulliporenkalke. Detritus von Bryozoenkalken und kalkigen Sandsteinen mit Heterostegina costata, Amphistegina Haueri, Pecten latissimus, Pecten elegans und Ostrea cochlear.</td><td>Gyps.</td></tr>
<tr><td>Gyps und glaukonithaltiger Mergel mit Modiola Hoernesi.</td></tr>
<tr><td>Thone von Korytnica und die von Czenstochowice mit einer aus Formen von Grund und von Hainfahrn zusammengesetzten Mischfauna.</td><td rowspan="2">Tiefseekalke mit kleinen Terebratulae, Haifischzähnen und mit Ostrea cochlear, Pecten cristatus und P. denudatus.</td><td rowspan="2">Kalkige Thone mit Ostrea cochlear, Heterostegina costata, Ostrea digitalina und O. cochlear, Pecten cristatus, Thracia ventricosa, Pholadomya alpina, Panopaea Menardi, Pecten cristatus, P. Koheni, Cardium hians etc.

Nach der Tiefe gehen sie in Thone mit Pecten cristatus, P. denudatus, P. Koheni und Ostrea cochlear über.</td></tr>
<tr><td>Sande von Maloszow und Süsswasser-Sedimente von Chomientowo.</td></tr>
</table>

In Volhynien und Podolien sind Ablagerungen des Miocæn-Meeres schon längst (seit dem Beginne des verflossenen Jahrhunderts) bekannt und die sie behandelnde Litte-

ratur [1]) ist reich an Umfang und an Thatsachen, ein Umstand, der in dem prachtvollen palæontologischen Material seine Erklärung findet, das in Fülle an mehreren Orten erbeutet worden ist (in Žukowcy, Schuschkowcy, Žabjak bei Dzwinjatsche, Staro-Potschajew, Saliscy, Warowcy, Kremenno u. a.

Wie gross aber auch quantitativ der Umfang dieser Litteratur sein mag, so ist doch die Zahl der besonders wichtigen und wesentlichen Arbeiten relativ nur gering und überdies gehören sie vorzugsweise der ersten Hälfte des abgelaufenen Jahrhunderts an, während sich die Production der letzten 30 Jahre auf einige Abhandlungen von A. Michalsky, W. Laskarew, P. Tutkowsky und vom Verfasser vorliegender Schrift beschränkt.

In geologischer Hinsicht sind die älteren Arbeiten von Besser, Andrzejowski, Jakowicki, Pusch, Eichwald, du Bois, Bloede, M. Hoernes und Barbot de Marny von besonderer Bedeutung und von den im Laufe der letzten 30 Jahre an die Oeffentlichkeit getretenen die bekannte Abhandlung von A. Michalsky über die Toltren [2]) und die Aufsätze von W. Laskarew [3]).

[1]) Die Litteratur über das Miocæn des Südwest-Gebiets ist in folgenden Arbeiten angegeben:

a) N. Barbot de Marny. Ber. üb. eine Reise n. Galizien, Volhynien u. Podolien im J. 1865. Jub.-Schr. d. R. K. Min. Ges. 1867, S. 63—71.

b) V. Hilber. Geol. Studien in d. ostgal. Miocæn-Geb., Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXXII, 1882, S. 197 (5)—225 (33). Sehr umständlicher und genauer Litteraturbericht zur Geologie von Galizien, Volhynien und Podolien.

c) J. Siemiradzki i Dunikowski. Szkic geologiczny Królestwa Polskiego i krajów przyleglych. Pamętnik Fizyjogr., T. XI, 1891, str. 110—135. Unvollständig und fehlerhaft.

d) Radkiewicz. Bibliogr. Verzeichnis d. Litt. üb. d. Geologie des Lehrbezirks von Kijew. Mem. d. Kijewer Naturf.-Ges., T. XIV, (1897) Lfg. 2.

[2]) A. Michalski. Zur Frage der geologischen Natur der podolischen Toltren. Bull Com. Géol., XIV, 1895 (russ.).

[3]) W. Laskarew. Geol. Forsch. längs der Nowosselica-Zweiglinien d. Südwestbahnen Mem. d. Neuruss. Naturf. Ges., T. XX (1896), Lfg. 2. Geol. Forsch. im Bereiche v. Bl. 17 der Generalkarte d. Eur. Russl., Bull. Com. Géol. T. XVI, № 6—7. Geol. Unters. d. Wasserscheide am Oberl. d. Fl. Goryn u. Slucz im Ber. v. Bl. 17, ib. T. XVIII (1899), № 4. Notiz üb. d. palæontol. Char. d Ablag. im Ber. v. Bl. 17, ib. T. XVIII (1899), und Bem üb. d. Miocänabl. Volhyniens. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., Bd. XLIX (1899).

Abgesehen davon sind zwei Artikel von Tutkowsky der Mikrofauna der volhynisch podolischen Ablagerungen geweiht (Mem. d. Kiejewer Naturf.-Ges. Bd. XII. Lfg. 1, Protok. S. XXXV. und Ueb. d. geol. Char. d. Mikrofauna d. Tertiär-Ablag. im Gouv. Podolien, ib. Bd. XIII, 1892, Prot. S. VI—XI) Eben daselbst ist (S. V—VI) eine Bemerkung von P. Kusnezki abgedruckt, worin 11 für Volhynien neue Species aufgezählt werden, allein ohne Angabe der Fundorte, woher sie stammen.

Einige Seiten in Betreff der volhynisch-podolischen Sedimente finden wir in den Abhandlungen von N. Andrussow über „Die südrussischen Neogenablagerungen", Th. I—III. Was dagegen die Angaben über die Mediterran-Gebilde Volhyniens angeht, die wir in der Schrift von Siemiradzki und Dunikowski, Szkic geologyczny Królewsta Polskiego, S. 82, lesen, so sind sie unrichtig.

Endlich befasst sich mit dem Miocæn des Kreises Kremenez eine Abhandlung vom Verfasser vorliegender Arbeit unter dem Titel: „Die Miocæn-Ablagerungen einiger Orte Volhyniens". Es sind darin Angaben über die Verbreitung der Mediterran-Sedimente im Bereiche des genannten Kreises enthalten, ferner sind für die in Gesellschaft mit Lignit auftretenden Schichten einige Formen aufgezählt und endlich für Volhynien neue Arten. Allein es haben sich darin einige Irrthümer eingeschlichen, die ich nach dem wiederholten Besuche mehrerer Orte (Schuschkowcy, Staro-Potschajew und Saliscy) jener Gegend zurechtzustellen Gelegenheit gehabt habe, wobei ich eine kleine Collection zusammengebracht habe.

Auf Grund dieser Fülle litterarischen Materials und an der Hand meiner eigenen Beobachtungen will ich den Versuch machen, in ganz allgemeinen Zügen eine Uebersicht der volhynisch-podolischen Mediterran-Ablagerungen zu geben.

Als unmittelbare Fortsetzung der ostgalizischen Sedimente treten sie zwischen Radziwilow und Leduchow in die Grenzen Russlands ein. Im Kreise Kremenez nehmen sie vorzugsweise dessen südöstlichen und südlichen Theil ein. Nach Laskarew [1]) fällt die Grenze ihrer zweifellos durch Versteinerungen documentirten Verbreitung mit der Linie zusammen, die Kremenez-Tyljawka mit Beloserka verbindet.

Allein ich habe darauf bemerkt, dass im Dorfe Kuty [2]) Braunkohle unter Verhältnissen lagert, die lebhaft an die erinnern, unter denen sie in Kremenez, Staro-Potschajew, Zabjak und Saliscy anzutreffen ist. Daher können wir mit einem hohen Grade von Zuversicht die Verbreitungsgrenze der Mediterran-Sedimente bis zur Linie-Kuty-Schuschkowcy vorschieben. Diese Linie darf indess nicht als eine Grade gedacht werden, denn ich habe nachgewiesen, dass wir auf dem Wege von Beloserka nach Jampol nirgends tertiären Gesteinen begegnen [3]).

Weiter nach Süden lässt sich die Küstenlinie des Mediterran-Meeres annähernd durch die Punkte Beloserka, Warowcy, Lewada, Priworotje und Pyshewka fixiren. Demnach ist die Küste nahezu parallel dem Toltrenriffe in einem Abstande von 15—25 davon verlaufen, worauf A. Michalsky aufmerksam gemacht hat.

Vergleichen wir ferner die Uferlinie des Mediterran-Bassins mit der des sarmatischen, so sehen wir abermals, dass auch diese beiden beinahe parallel gewesen sind, wie die Karte von N. Sokolow zeigt, und dass die durch die Orte Miedżiboż, Brailow, Swedenowka, Markowka, Stawki (bei der Station Rudniza) [4]), Kuty approximativ bestimmte Küste des sarmatischen Meeresbeckens sich in einem Abstande von etwa 60 bis 100 Werst östlich von der des Mediterran-Meeres hingezogen hat [5]).

Mit weit grösserer Sicherheit lassen sich die Mediterran-Ablagerungen an den Flüssen Zbrucz und Dnestr verfolgen. Von Wolocziśk bis nach Staraja Uschiza treten sie am Laufe dieser Flüsse ununterbrochen zu Tage und verschwinden zwischen dem zuletzt genannten Orte und Kalus, von wo an die sarmatischen Sedimente unmittelbar auf der Kreide ruhen [6]). Darum galt Kalus lange Zeit hindurch als östliche Verbrei-

[1]) Laskarew. Geol. Forsch. im Kr. Kremenez. Bull. Com. Géol. 1887, S. 231.

[2]) Mikhailovsky. D. Miocæn-Ablag. einiger Orte Volhyniens, S. 31.

[3]) Ibidem, S. 29.

[4]) In meiner Collection besitze ich sarmatische Fossilien aus der Umgebung der Station Rudniza, ausser dem habe ich in Tschernomin sarmatische Versteinerungen aus einem Bohrloche gesehen, das in der Folge von Prof. P. Armaschewsky beschrieben worden ist. Der Süden des Kreises Olgopol und fast der ganze Kreis Balta sind vom sarmatischen Wasserbecken nicht bedeckt gewesen.

[5]) Die Küstenlinie des sarmatischen Meeres fällt nahezu mit der Wasserscheide zwischen dem Dnestr und dem südlichen Bug zusammen. Deshalb deckt sich auch die diese Wssserschiede entlang geführte Eisenbahnlinie von der Station Kruty bis nach Brailow beinahe mit der besprochenen Uferlinie.

[6]) Barbot de Marny. Ber. üb e. Reise n. Galizien, Volhynien u. Podolien, S 117.

tungsgrenze mediterraner Ablagerungen, bis solche von W. Laskarew bei der Station Naslawtsche an der Nowosselica-Eisenbahn entdeckt wurden.

Von hier an bis nach Tomakowka und an die Sholtenkaja, d. h. auf einer weiten Strecke fehlen mediterrane Gesteine und noch weiter, in der Krym und auf dem Kaukasus sind die Ablagerungen, die man den mediterranen einzugliedern pflegt, durch eigenartige Gesteine vertreten (Tschokrak-Kalk, Thon mit *Pecten denudatus*). Innerhalb der Grenzen von Volhynien, Podolien und Bessarabien ruhen die Schichten der zweiten Mediterran-Stufe in den meisten Fällen auf obercretaceischen (am Dnestr bisweilen auf Silur), oder die sie unterlagernden Gesteine sind unbekannt.

Ueberlagert sind die Mediterran-Ablagerungen im besprochenen Gebiete bald von typisch sarmatischen, bald (im Kreise Kremenez) von den sogenannten Buglowka-Schichten, bald endlich von posttertiären und recenten Sedimenten.

Die Mächtigkeit der Mediterran-Ablagerungen des in Rede stehenden Rayons ist sehr gering. In Schuschkowcy, wo wir, wie es scheint, eins der vollständigsten Profile des mittleren Miocæns vor Augen haben, geht sie nicht über 10 Sashen hinaus. In den meisten Entblössungen aber sind Mediterran-Schichten in einer Höhe von etwa 4—5 Sashen über der Oberfläche der Kreide entdeckt worden.

Nach dem Zeugnis von Barbot de Marny [1]) beträgt die Mächtigkeit der mittelmiocænen Kalke in Kitai-Gorod (Podolien), von denen die oberste Partie bereits dem Sarmaticum angehören kann, 12 Sashen und in Kurschenewka die des Nulliporenkalkes über 14 Sashen.

Eine solche geringfügige Mächtigkeit der Mediterran-Sedimente im Vergleiche mit den sarmatischen, selbst mit deren tiefstem Abschnitte, der in den Grenzen des Kreises Kremenez, z. B. in Saliscy nach Laskarew [2]) 25 Sashen erreicht, lässt sich auf zwei Ursachen zurückführen, entweder auf eine kurz bemessene Dauer der Existenz des mittelmiocænen Meeres im Bereiche Volhyniens oder auf die später eingetretene Erosion, durch die ein gewisser Theil der Mediterran-Suite wieder vernichtet worden ist.

Bald werden wir sehen, dass warscheinlich beide Ursachen hier wirksam gewesen sind. Die Ablagerungen der sogenannten 1. Mediterran-Stufe fehlen allem Anscheine nach im Bereiche von Volhynien, Podolien und Bessarabien. Die tieferen Partien unserer Mediterran-Sedimente (die Sande und die Braunkohle von Staro-Potschajew, die Lignite und die Thone von Žabjak und Saliscy, die Sande von Naslawtsche) schliessen die Fauna der 2. Mediterran-Stufe ein und sind aller Wahrscheinlichkeit nach sogar jünger, als die Ablagerungen von Grund.

Andererseits tragen die Mediterran-Schichten Volhyniens untrügliche Spuren der Erosion und einer Unterbrechung in ihrer Ablagerung an sich. Im Dorfe Jankowcy

---

[1]) Barbot de Marny. Ber. üb. e. Reise n. Galizien, Volhynien u. Podolien, S. 111—112.
[2]) Laskarew. Ueb. d. sarm. Abl. einiger Orte Volhyniens, S. 103.

(unweit Schuschkowcy) hat nach Laskarew [1]) die Erosion beinahe die ganze Suite der Mediterran-Schichten zerstört. Im Dorfe Ogryschkowcy ruhen, wie ich mich selbst davon habe überzeugen können, die feinen grünlich grauen Sande (nach Laskarew den Buglowka-Schichten angehörig) mit Geschieben und zahlreichen Bruchstücken mariner Formen auf Nulliporenkalk, der von der Erosion angegriffen ist, denn seine einzelnen Kügelchen haben, worauf ich schon in Jahre 1897 [2]) die Aufmerksamkeit gelenkt habe, eine fast ganz glatte Oberfläche (die Wärzchen daran sind abgerieben) und die oberste Schicht des Nulliporenkalks zeigt, wie Laskarew bemerkt, eine für ein organogenes Gestein auffallend ebene Oberfläche.

Beim Dorfe Pliska sind die Sande mit Trümmern mariner Fossilien (*Lucina columbella*), wie Laskarew [3]) berichtet, auch der ebenen und glatten Oberfläche des Lithothamnienkalks aufgelagert.

Nach den Angaben desselben Gelehrten, von deren Richtigkeit ich mich persönlich habe überführen können, sind bei Wyschgorodok (Vorort Sokolowka) die grünen thonigen Sande mit *Cardium praeechinatum* von den Schichten, die Laskarew als Buglowka-Ablagerungen deutet, durch Geschiebe mit Fragmenten von *Ostrea*, *Pectunculus* und anderen marinen Species getrennt.

In all diesen Fällen dürften wir annehmen, dass die oberen Partien der Mediterran-Suite erodirt worden sind, allein auch in der Tiefe lässt sie Spuren einer Erosion erkennen und es ist möglich, dass eine Pause in ihrer Absetzung eingetreten ist. So wird nach Laskarew der auf Lignit ruhende grünliche graue Sand in der Felswand Žabjak von grell gelbem grobkörnigem Sande mit Kieselgeschieben und Muscheldetritus überlagert, in dem auch heile Exemplare von *Cassis*, *Pectunculus* und *Lucina* anzutreffen sind.

Endlich enthalten bei Schuschkowcy die mediterranen Sande in verschiedener Höhe Zwischenschichten von Kieselgeschieben. Freilich legt dieser Umstand am zuletzt genannten Orte nicht so sehr für Unterbrechungen in der Ablagerung der Schichten, als vielmehr für die Nähe der Küste Zeugnis ab.

Im Zusammenhange mit den Mächtigkeitsziffern an von der Erosion mitgenommenen Punkten, die zwischen 20(?) oder 14 und 2—3 Sashen schwanken, berechtigen uns all diese Daten zu der Schlussfolgerung, dass ein Theil der Mediterran-Alblagerungen der Ausspülung zum Opfer gefallen ist und dass selbst an solchen Orten, wie Schuschkowcy, Saliscy, Žabjak, d. h. dort, wo wir die vollständigsten Profile vor Augen haben, doch noch in der Höhe einige Sashen an ihrer vollen Mächtigkeit fehlen. Die Fauna der obersten Horizonte an diesen Orten steht indess in strictem Widerpruche mit der Annahme,

---

[1]) Laskarew. Geol. Forsch. im Kr. Kremenez, S. 249.
[2]) Mikhailovsky. D. Mioc. Abl. ein. Orte Volhyniens, S. 43.
[3]) Laskarew. Ibidem, S. 244.

diese Erosion könnte sehr beträchtlich gewesen sein, denn sie umfasst Formen, die solchen von der Konka, von Nowotscherkassk und von der Buglowka nahe stehen.

In petrographischer Beziehung offenbaren die Schichten der Mediterran-Stufe im Bereiche unseres Rayons ziemlich grosse Mannigfaltigkeit, wobei es zu beachten ist, dass die Entwickelung von thonigen Gebilden im Verhältnis zu Kalksteinen und Sand stark zurücktritt.

Hinsichtlich der Verbreitung der beiden zuletzt genannten Kategorien lässt sich Nachstehendes sagen. Nach Laskarew zieht sich eine Gruppe von Nulliporen-, Vermetus- und Kalkgesteinen in einem Gürtel von 10—30 Werst Breite längs der Westgrenze des Kreises Kremenez hin. Vergleichen wir die Direction, in der dieser Gürtel verläuft, mit der des Toltrenriffes, so gelangen wir zu dem Ergebnis, dass an der westlichen Abdachung des Barrièrenriffes in nicht gar grosser Entfernung davon besonders günstige Verhältnisse für das Gedeihen von Kalk ausscheidenden Algen und Vermetus-Arten gewaltet haben müssen. Der Zusammenhang zwischen den organogenen Gesteinen der bezeichneten Art und den Toltrengesteinen lässt sich gar nicht übersehen. In grösserer Entfernung von den Toltren stossen wir nur auf Sande mit ihnen untergeordneten Thonen und Braunkohle. Nach Laskarew bildet die vom Dorfe Dunajew über Borstschewka, Karpatschewka und Beloserka nach der österreichischen Grenze verlaufende Linie eine Demarcationslinie in dem Sinne, dass östlich davon nur die Gruppe der Sande mit ihnen subordinirten Thonen und Braunkohlen vorkommt, während sich ihnen westlich Nulliporen- und Vermetuskalke und kalkig-sandige Gesteine zugesellen.

Schon Barbot de Marny hat auf die Thatsache aufmerksam gemacht, dass die Nulliporenkalke den Sanden mit mariner Fauna bald auf-, bald untergelagert sind. Als an ihrem Aufbau betheiligte Organismen erscheinen vorzugsweise verschiedene Lithothamnien- und Vermetus-Arten (*Vermetus intortus*, *V.* cf. *arenarius* u. a.). Ausser dem haben dabei Bryozoen und Angehörige der Molluskengattungen *Ostrea*, *Chama*, *Plicatula* und diverse *Serpulae* eine gewisse Rolle gespielt.

Die Nulliporenkalke bestehen bald aus leicht ablösbaren Kügelchen, bald sind sie dichtere, häufig höckerige und cavernöse Gesteine, in denen die Nulliporenausscheidungen eine minder regelmässige Gestalt besitzen.

Mit den Lithothamnienkalken stehen graue compacte und braune oder graue gelbgefleckte Kalke mit den nämlichen Fossilien, die auch in den Nulliporenkalken enthalten sind, in inniger Verbindung.

Die Sande, die vorzugsweise die reichhaltige Mediterran-Fauna des Kreises Kremenez beherbergen, erscheinen in ihrem Aussehen und in ihrer Zusammensetzung sehr mannigfaltig. In Folge einer Infiltration mit Kalklösungen werden die Sande bisweilen verkittet und in Sandsteine umgewandelt, die dieselbe Fauna bergen, wie der lockere Sand [1]).

[1]) Laskarew. Geol. Forsch. im Kr. Kremenez, S. 234.

Was ihren Reichthum an Fossilien betrifft, so enthalten die Sande bald eine ungeheure Menge davon, bald sind sie völlig taub (die Umgebung von Kremenez und die Nordostecke des gleichnamigen Kreises). Worauf dieser Umstand zurückzuführen ist, lässt sich schwer sagen, ob auf die Verschiedenheit der Existenzbedingungen für die Organismem im mittelmiocaenen Meere oder auf spätere Verwitterungsprocesse, durch die die Versteinerungen an manchen Stellen vernichtet worden sein können. Wenn wir die tauben Sande in der Umgebung von Kremenez der Mediterran-Stufe zuweisen, können wir auf Grund der stratigraphischen Daten im Grunde genommen nicht ein Mal mit Sicherheit sagen, ob wir es hier mit marinen oder mit Süsswasser-gebilden zu thun haben [1]).

Wie schon oben gesagt worden ist, besitzen in der Reihe der Mediterran-Ablagerungen die Thone eine geringere Entwickelung, als die Sande und die Kalksteine. In all den Fällen, die wir haben beobachten können, ruhen die Thone (vorzugsweise fett und plastisch) ganz in der Tiefe der Mediterran-Suite und stellen somit in stratigraphischem Sinne einen besonderen Horizont der ältesten Miocaen-Sedimente in unserem Rayon dar. Sie lagern entweder unmittelbar auf der Kreide oder sind von ihr durch dünne Sandschichten ohne Fossilien geschieden. Ihre Färbung und ihre physische Beschaffenheit ist sehr verschieden.

Dem Thonhorizonte sind im Kreise Kremenez Braunkohlenschichten untergeordnet, die bisweilen Lignitstücke einschliessen und meist in der Tiefe der Mediterran-Profile in schnell auf kurze Strecken wechselnder Mächtigkeit auftreten.

Nach dem Zeugnisse Laskarews enthält die Braunkohle von Kremenez undeutliche Abdrücke von Dikotylen. In den Thonen dagegen, denen sie subordinirt ist, kommen Fossilien nur äusserst selten vor. Barbot de Marny hat gar keine darin entdeckt.

In meiner Abhandlung über „Die Miocaen-Ablagerungen einiger Orte Volhyniens“ habe ich einige Formen für die den Lignit begleitenden Thone in Saliscy, Žabjak und Staro-Potschajew aufgezählt. Entdeckt worden sind sie unter folgenden Umständen. Als ich im Jahre 1893 zum ersten Male den Kreis Kremenez besuchte, wurde an der Felswand Žabjak und in Saliscy eine Abräumung der Kohlenschicht vorgenommen und die den Lignit begleitenden Schichten waren gut freigelegt. In Saliscy fand ich in einer grünlich blauen und braunen Thonschicht, durch die die Braunkohle dort in zwei Schichten gespalten wird, zahlreiche Exemplare von *Cerithium deforme* Eichw., sowie folgende Formen: *Cerithium lignitarum* Eichw., ein *Cerithium* aus der Gruppe *C. pictum*, *Turritella turris* Bast. und *Venus cincta* Eichwald. Was dagegen die Felswand

---

[1]) Im oberen Theile dieser tauben Suite sind von Laskarew Süsswasser-Ablagerungen entdeckt worden. Die Küstenlinie des Mediterran-Meeres haben wir oben unter der Voraussetzung fixirt, dass die tauben Sande im nördlichen Theile des Kreises Kremenez marinen Ursprungs sind. Indess kann sie erst dann mit Zuversicht festgelegt werden, wenn hier untrügliche Ufergebilde (Geschiebe, Conglomerate) und andere Anzeichen der Nähe der Küste nachgewiesen sind.

Žabjak betrifft, sind die wenigen auf S. 12 meiner Abhandlung aufgezählten Arten erst bei der Bearbeitung der Collection durch Ausschlämmen grosser Stücke plastischen Thones entdeckt worden, die ich als Proben von dort mitgenommen hatte.

Selbst wenn wir zugeben, dass die im Thone von Žabjak gefundenen, in dem von Saliscy fehlenden Formen aus höher lagernden Schichten dahin hätten gerathen sein können, bleibt für mich doch die Thatsache bestehen, dass in den die Braunkohle begleitenden Thonen drei Cerithien, *Turritella turris* sp. und eine *Venus* entdeckt worden ist, die ich damals als *V. cincta* bestimmt habe.

Laskarew hat in den in Gesellschaft des Lignits auftretenden Thonen keine Fossilien gefunden, doch giebt es nach seinem Berichte in Staro-Potschajew einige dünne blätterige Kohlenschichten, die durch ockergelben grobkörnigen Sand mit marinen Mollusken abermals getheilt werden [1]).

Auf Grund der von mir in den in Gesellschaft der Braunkohle auftretenden Thonen gefundenen Formen habe ich auch die Braunkohle der Mediterran-Stufe zugewiesen, eine Ansicht, an der ich auch noch jetzt festhalte. Ueberdies habe ich im Hinblick auf das Ueberwiegen der Cerithien, die der Fauna des Lignits so zu sagen den Charakter einer aus brackischem Wasser stammenden verleihen, die Vermuthung ausgesprochen, die Braunkohle von Kremenez sei in der Nähe der Mündung von Flüssen entstanden, die sich in das damalige Meer ergossen haben.

Meine Vermuthung findet in der interessanten Thatsache Bestätigung, dass Laskarew in Staro-Potschajew, wo nach seinen Worten der gelbe Sand zwischen den Lignitschichten eine marine Fauna birgt, unter der Braunkohle und schwarzem kohligem Lehm ein dunkelgraues staubförmiges mergelartiges Gestein mit kleinen Hydrobien entdeckt hat.

In Verbindung mit der Auffindung zahlreicher Cerithien und anderer mariner Formen löst diese interessante Entdeckung die Frage endgiltig in dem Sinne, dass die Braunkohle von Kremenez sich bei einer Flussmündung abgesetzt hat, aber an einem solchen Punkte, wo neben Hydrobien auch eine marine Fauna existiren konnte, wobei das Material zu ihrer Bildung vom Flusswasser herbei getragen wurde.

Ueber dem Lignit und den ihn begleitenden Thonen lagern sandige und kalkig sandige Sedimente, die stellenweise eine sehr reiche Fauna einschliessen.

---

[1]) Laskarew. Geol. Unters. d. Kr. Kremenez. Bull. Com. Géol., T. XVI, S. 239. In der älteren Litteratur liegen ebenfalls Hinweise auf das Vorkommen mariner Fossilien in den die Braunkohle begleitenden Thonen vor. So finden wir bei Du Bois (Conchiologie fossile, pag. 35) folgenden Passus: „La 2-me variété (de *Cerithium plicatum* Brug., d. h. *C. lignitarum* Eichw.), la plus grande de toutes les espèces de Cérites Podoliennes et Wolhyniennes, se trouve en Wolhynie dans un lit de charbon de terre de Salisz, cachée entre les couches; ensuite dans un lit de terre glaize de Szabäk près Salisze“..... (es ist hier von der Felswand Žabjak beim Dorfe Dzwinjatsche die Rede). Ausser dem lesen wir bei Eichwald (Lethaea, p. 146): „Cerithium lignitarum. Hab. près de Zukowce dans le sable marin, près de Zalisce dans un terrain argileux, rempli de lignites“.

In das auf S. 111 bis 120 des russischen Textes abgedruckte Fossilienverzeichnis habe ich zunächst die von mir selbst gefundenen Formen aufgenommen (sie sind mit einem Sternchen* bezeichnet, die zum ersten Male in Volhynien entdeckten und die neuen Species mit zwei Sternchen**), ferner solche die ich in Eichwalds im Geologischen Cabinet der Universität aufbewahrter Sammlung gesehen habe (diese sind durch ein Kreuz † kenntlich gemacht) und die übrigen endlich sind auf Grund der Angaben von Andrzejowski, Pusch, Du Bois, Eichwald, M. Hoernes, R. Hoernes und Auinger, Hilber, Bellardi und Sacco, und Laskarew in die Liste eingetragen worden.

Das Verzeichnis umfasst über 300 Species, von denen mir jedoch nur 137 bekannt sind. Wie Laskarew berichtet, hat er in Volhynien etwa 150 Arten gefunden, d. h. die Hälfte der Zahl, die sich aus der Litteratur ergiebt. Doch darf es nicht übersehen werden, dass in Folge der verwirrten Synonymik und der Unvollkommenheit der Beschreibungen und Abbildungen bei Pusch, Andrzejowski und Eichwald viele von den von diesen Autoren aufgestellten oder unter verschiedenen Benennungen beschriebenen Formen wahrscheinlich mit anderen in unserer Liste figurirenden identisch sind. Deshalb wird der weitere Fortschritt im Studium der volhynisch-podolischen Fauna nicht sowohl in einer Ergänzung und Erweiterung unseres Verzeichnisses bestehen, als vielmehr in einer Verkürzung. Dabei ist zu bemerken, dass aus unserer Liste die ganz zweifelhaften Formen älterer Autoren (die z. B. allein bei Pusch, oder allein bei Andrzejowski vorkommenden und von ihnen mit palaeogenen Arten identificirten, oder die, von denen bei M. Hoernes nicht die Rede ist und die in Verzeichnissen der westeuropäischen Gelehrten fehlen) ausgeschlossen worden sind. In Betreff all der Species, die ich nicht selbst gesehen habe, enthalte ich mich jeder Erörterung und weise jede Verantwortlichkeit für Fehler in deren Synonymik von mir.

In Betreff einiger von den in der Tabelle enthaltenen Formen werde ich mir erlauben Bemerkungen vorzubringen, wobei ich nicht unterlassen will, zu voraus zu schicken, dass ich es nicht für möglich gehalten habe, hier die ganze complicirte und bisweilen verwirrte Synonymik der volhynisch-podolischen Formen, deren Durchmusterung mich zur Zusammenstellung des Verzeichnisses bewogen hat, wiederzugeben, da dadurch nur der Umfang vorliegender Arbeit über die Gebühr angeschwollen wäre, ohne dass ein wesentlicher Nutzen daraus erwachsen wäre, denn hinsichtlich der grösseren Hälfte der aufgenommenen Species hätte ich nur die in der Litteratur (vornehmlich bei M. Hoernes) vorhandenen Daten wiederholen können.

Conus exaltatus scheint mir mit *C. Dujardini* Desh. (M. Hoernes, Foss. Moll., Taf. V, Fig. 3, Typus aus Baden) identisch zu sein, *C. argillicola* vielleicht mit dem *C. deperditus* Brug. bei Pusch.

Conus Brocchii Bronn. Diese Form kommt in seltenen Fällen in Saliscy vor und ihre volhynischen Vertreter unterscheiden sich, wie es scheint, gar nicht von den Abbildungen bei Bellardi und Sacco.

Kusnezky nennt für Volhynien *Conus avellana* und *C. Bresinae* R. Hoernes et Auinger.

Mitra laevis Eichw. [1]) und *M. striata* Eichw. sind nach Hilber selbständige Arten, ebenso *M. leucozona* Andrz., während die Form, die ich für *M. leucozona* gehalten hatte, eine *M. ebenus* Lmk. ist (die Species Andrzeijowskis ist berippt). R. Hoernes und Auinger fassen die glatte und die berippte Varietät von *M. ebenus* als eine Art zusammen, doch hat mich das Studium der beiden Formen, die in Saliscy neben einander vorkommen, nicht davon überzeugt, dass sie darin Recht haben.

Mitra recticosta Bell. Die zwei von mir in Saliscy gefundenen Exemplare sind vollkommen identisch mit Taf. X, Fig. 8*c* in der Schrift von R. Hoernes und Auinger und haben die selben Umrisse, eben solche 4 Falten an der Columella, ganz gerade Rippen und glatte Intercostalräume. Die *M. recticosta* Bell. bei M. Hoernes ist nach R. Hoernes und Auinger eine *M. Borsoni* Bell., denn die Zwischenräume zwischen ihren Rippen sind gestrichelt, was *M. Borsoni* auch von der volhynischen Form unterscheidet.

Mitra goniophora Bell. Ich habe ein Exemplar dieser grossen, hübschen Form aus Saliscy in Händen und es entspricht völlig den Abbildungen bei Bellardi und bei R. Hoernes und Auinger. Kusnezky führt diese Form, ohne den Fundort zu präcisiren, für Volhynien an, ebenso auch *Columbella carinata*.

Terebra Basteroti Nyst. In meiner Sammlung befindet sich ein Exemplar aus Schuschkowcy. Wahrscheinlich ist es eine *T. volhynica* d'Orb. und *T. duplicata* Bronn. bei Du Bois.

Buccinum coloratum Eichw. In Eichwalds Sammlung habe ich zwei Exemplare aus Žukowcy vorgefunden, von denen das eine gelbbraun gefärbt ist, doch giebt die Abbildung des genannten Gelehrten die Eigenthümlichkeiten dieser Species nicht gut wieder: die Windungen sind flacher, als auf der Zeichnung, das Gehäuse kürzer und dicker, die Rippen am letzten Umgange sind schärfer ausgeprägt und liegen dichter bei einander. Auch die Mündung ist unrichtig wiedergegeben. Im Allgemeinen ist Eichwalds Beschreibung in der Lethaea zutreffender, als seine Zeichnung. *B. coloratum* ist nicht identisch mit *B. reticulatum* bei M. Hoernes (Foss. Moll., I, Taf. XII, Fig. 18), das dieser Autor selbst in der Folge als *B. coloratum* Eichw. bestimmt hat. Das ist schon Ch. Mayer aufgefallen, der die volhynischen Exemplare gesehen hat [2]).

Cassis Deucalionis Eichw. ist der *C. saburon* M. Hoernes. In Eichwalds Sammlung ist ein lädirtes Exemplar aus Žukowcy vorhanden, das von violetter Farbe ist und auf dem Wulst des letzten Umganges 5 gelbe Flecken trägt. Auf Taf. VII, Fig. 24

---

[1]) Das Exemplar in Eichwalds Collection hat seine gelbbraune Färbung bewahrt. Seine Oberfläche ist glänzend.

[2]) Von Vertretern der Gattung *Buccinum* nennt Kusnezky für Volhynien noch *Buccinum (Tritia) Hilberi* R. Hoern. et Auinger und *B. Tietzei* Hilber.

bei Eichwald sind die Furchen an der Mittelpartie des letzten Umganges übertrieben.

Murex (*Phyllonotus*) *Hoernesi* d'Anc. Das von mir in Domaninka gefundene vortrefflich erhaltene Exemplar entspricht vollkommen den Zeichnungen und der Beschreibung, die M. Hoernes für *Murex Sedgwickii* Micht. giebt. Diese Form ist bekanntlich von der von Michelotti aufgestellten Species verschieden und gegenwärtig wird sie als *M. Hoernesi* bezeichnet.

Murex (*Phyllonotus*) *rudis* Bors. Ich habe nur ein Exemplar dieser Form in Domaninka gefunden und es ist völlig identisch mit den Abbildungen und den Beschreibungen bei M. Hoernes und bei Bellardi.

Murex (*Occinebra*) *craticulatus* L. Diese Species führt Kusnezky für Volhynien an, ohne den Fundort genauer anzugeben.

Pollia Pauli Hilb. Diese Form findet sich in meiner Abhandlung über die Miocæn-Ablagerungen einiger Orte Volhyniens für Staro-Potschajew angegeben, doch habe ich gegenwärtig nicht ein einziges Exemplar davon in Händen.

Pyrula condita Brongn. Diese Form hat Eichwald mit der Benennung *P. cancellata* belegt, in der Folge aber selbst mit *P. reticulata* identificirt. Wahrscheinlich ist auch die bei Pusch figurirende *P. clathrata* Lmk. eine *P. condita*. M. Hoernes und Barbot de Marny haben diese Species als *P. reticulata* bestimmt, während M. Hoernes auf den Hauptunterschied in der Sculptur von *P. condita* und *P. reticulata* hinweist. An der ersten von ihnen sind, wie auch bei der volhynischen Art (ich habe das Exemplar in Eichwalds Sammlung aus Žukowcy geprüft und besitze ausserdem selbst eins aus Saliscy), die Längs- und die Querwülste annähernd gleichmässig entwickelt, wobei der Abstand zwischen den längs der Umgänge verlaufenden Wülsten doppelt so gross ist, wie der zwischen den Querwülsten (d. h. den der Columella parallelen). Bei *P. reticulata* M. Hoernes (nach R. Hoernes und Auinger *P. cingulata* Bronn) werden die zusammengesetzten, den Windungsrändern parallel verlaufenden Wülstchen von feinen der Columella parallelen durchkreuzt. *P. condita* wird von Kusnezky unter den Formen genannt, die er in Volhynien gefunden hat, jedoch ohne nähere Angabe des Fundortes.

Pleurotoma asperulata Lmk. ist identisch mit *Pl. aculeata* Eichw (Exemplar aus Korytnica). Eichwalds Art steht der von M. Hoernes in Fig. 3 abgebildeten aus Enzesfeld am nächsten, jedenfalls näher, als den neuen Vertretern dieser Gruppe, die von R. Hoernes und Auinger aufgestellt worden sind (unter diesen scheint unsere Species der *Clavatula Amaliae* R. Hoern. et Auing. am meisten zu gleichen).

Pleurotoma recticosta Bell. Das einzige mir in Domaninka in die Hände gefallene Exemplar ist der von R. Hoernes und Auinger auf Taf. 38, Fig. 24 dargestellten Form vollkommen ähnlich.

Pleurotoma Schreibersi M. Hoernes sp. Diese Form habe ich in der Felswand

Žabjak gefunden (1 Exemplar) [1]) und sie differirt von der Wiener Species in den weniger kräftig ausgeprägten Spiralrippchen am letzten Umgange.

Cancellaria (*Narona*) *contorta* Bast. sp Die von mir in Saliscy gefundene *Cancellaria* scheint mir der oben genannten Form sehr zu gleichen (ich urtheile nach den nicht völlig gelungenen Abbildungen bei Sacco).

Cerithium lignitarum Eichw. Diese Species hat in der Litteratur des Westens viel Meinungsverschiedenheiten hervorgerufen. Unlängst hat R. Hoernes in einer speciell den Cerithien dieser Gruppe gewidmeten besonderen Schrift, wo er darauf hinweist, *C. lignitarum* M. Hoernes (non Eichw.) sei eine *Clava bidentata* Defr., den Unterschied klar gemacht, der zwischen diesen beiden Formen und der Species Du Bois herrscht, die in der Folge den Namen *Cerithium Duboisi* M. Hoernes erhalten hat. Letztere Art ist ein *Tympanotomus* und nicht eine *Clava*. Interessant ist es, dass ich in Saliscy neben zahlreichen Vertretern von *C. lignitarum* auch ein Exemplar von *C. Duboisi* und einige weitere gefunden habe, die der *Cl. bidentata* näher stehen, als dem typischen *C. lignitarum*.

Cerithium Podhorcense Hilb. sp. Ein Exemplar aus Saliscy gleicht dieser Species, doch bin ich von ihrer völligen Identität nicht überzeugt.

Trochus novemcinctus Buch. Diese von Du Bois abgebildete Art ist meines Erachtens selbständig. Ich habe sie in Schuschkowcy gefunden und sie unterscheidet sich von jener in der Gesamtform des Gehäuses (die vorletzte Spirale bildet eine Stufe über der letzten) und in der Farbe, die sich in Gestalt von Flecken, die am letzten Umgange gut sichtbar sind, erhält.

Trochus affinis Eichw. und *Tr. monodon* Eichw. bilden, wie ich beim Anblicke von Eichwalds Original erkannte, eine Art, die von *Tr. quadristriatus* Du Bois verschieden und mit dem *Tr. affinis* von Tomakowka identisch ist.

Pyramidella plicosa Bronn. Das einzige Exemplar in Eichwalds Sammlung hat eine glänzend glatte Oberfläche. Eine Rinne ist am letzten Umgange nicht zu beobachten.

Sigaretus affinis Eichw. Die volhynische Art differirt von *S. haliotoideus* in den Contouren (sie ist länger) und hat überdies einen gezähnten Rand und einen geschlossenen Nabel.

Fissurella nodosa Eichw. (aus Žukowcy) ist von Eichwald unrichtig abgebildet worden: sie ist in Wirklichkeit flacher und breiter und nicht so hoch. Die radial divergirenden Rippen sind scharf ausgeprägt, die sie durchkreuzenden concentrischen dagegen schwach Die Beschreibung ist besser, als die Zeichnung. Nach M. Hoernes ist Eichwalds Art eine *F. graeca*.

Anatina prisca Eichw. In Eichwalds Collection findet sich nur ein zerbrochenes Exemplar aus Žukowcy.

---

[1]) Pusch nennt noch folgende Vertreter des Genus *Pleurotoma: Pl.* cf. *exorta* Sow., *Pl. terebra* Bast. und *Pl. rostellata* Brocc., doch sind alle zweifelhaft.

Galeomma transparens Eichw. Von dieser kleinen feinen und vollkommen durchsichtigen Form enthält die Eichwaldsche Sammlung ein Exemplar.

Ensis Rollei Hoern. In Volhynien zuerst von Kusnezky entdeckt.

Panopaea Rudolphii Eichw. (Lethaea, S. 131, Taf. VI, Fig. 12) und die mit ihr identische *P. Faujasi* Du Bois unterscheidet sich nach Ch. Mayer [1]) von *P. Menardi* Desh. durch ihre weniger ungleichseitige Gestalt und durch ihren kürzeren und offenen Mantelsinus.

Lutraria lutraria L. In meinen Händen befindet sich ein beschädigtes Exemplar dieser interessanten Species aus Schuschkowcy, die eins der wenigen Beispiele der Identität recenter und fossiler Formen darstellt. Wenigstens habe ich beim Vergleiche der volhynischen Form mit der bei Bucquoi und Dautzenberg abgebildeten (pl. 83, fig. 3) keinen Unterschied entdecken können. Nach ihren Dimensionen ist unsere Form kleiner, als die bei Fontannes unter dem Namen *L. elliptica* Roissy wiedergegebene, und etwas grösser, als die im Mittelländischen Meere lebende.

Pholadomya alpina Math. Mir sind nur zwei Exemplare (aus der Felswand Žabjak) von dieser interessanten Form vor Augen gekommen: das eine habe ich bei meiner ersten Excursion nach Volhynien gefunden, das andere (mit stellenweise wohlerhaltener Perlmutterschicht) ist mir von N. Czuchnowski geschenkt worden. Laskarew hat *Ph. alpina* in Staro-Potschajew gefunden.

Tellina planata L. Diese Form, von der ich in meiner Collection zahlreiche Exemplare in gutem Erhaltungszustande habe, ist sowohl der von Du Bois gelieferten Abbildung, als auch den Zeichnungen der recenten Form bei Bucquoi (pl. 94, fig. 1 und 4) ganz ähnlich [2]). In Schuschkowcy ist sie durch zwei Varietäten vertreten, von denen ich die kleinere in den obersten Horizonten der Entblössungen gefunden habe.

Tellina pretiosa Eichw. ist *T. incarnata* Poli bei Dubois.

Cytherea exilis Eichw. in Eichwalds Sammlung ist, wie M. Hoernes bemerkt hat, *Venus ovata* Penn. und *C. marginata* Eichw. (und ebenso seine *Venus marginata*) ist identisch mit *Venus multilamella* des Wiener Beckens.

Cytherea Chione? Eichw. hat eine glänzend glatte Oberfläche und zeichnet sich durch eine hellgelbe Färbung mit violetter Schattirung aus. Mit der *C. Chione* Dubois (d. h. *C. pedemontana* Ag.) hat sie nichts gemein.

Pusch nennt noch *Cytherea nitidula* Lmk., *C. semisulcata* Lmk. und *C. elegans* Lmk., doch ist es schwer zu sagen, was für Arten er darunter verstanden haben mag.

Venus fasciculata Reuss sp. Ein Exemplar meiner Sammlung scheint mir dieser Form sehr zu gleichen.

Cytherea erycina Lmk. In Schuschkowcy habe ich unter zahlreichen Exemplaren

---

[1]) Ch. Mayer. Catal. des foss. des terr. tert. du musée de Zurich, pag. 69—70.

[2]) Nach M. Hoernes ist *Tellina planata* Dubois die *T. strigosa* Gmel.

von *C. pedemontana* eins gefunden, das ich als *C. erycina* bestimmte. Die letztere Form nennt Laskarew für Naslawtsche.

Cardium pseudoturonicum n. sp. In Eichwalds Collection aus Žukowcy liegt in einer Schachtel, deren Etiquette von seiner eigenen Hand die Aufschrift trägt: „*Cardium hispidum* m., *echinatum* Dubois", ein grosses Exemplar eines *Cardium* aus der Gruppe *C. turonicum* und mehrere kleine, von denen eins auf Taf. IV, Fig. 21 *a*, *b* und *c* abgebildet ist. Diese Exemplare haben eine Färbung, die der des grossen gleicht, unterscheiden sich aber durch ihre Bekielung und durch ihre höckerigen Rippen davon. Ob sie jugendliche Individuen des grossen dabei liegenden *Cardium* darstellen oder eine selbständige Art, die etwa dem *C. papillosum* Poli nahe stehen könnte, ist schwer zu entscheiden (nach Hilber lassen sich jugendliche Exemplare von *C. praeechinatum* kaum von *C. papillosum* unterscheiden). Eichwalds Beschreibung passt auf das grosse Exemplar seiner Sammlung, das in der That *C. echinatum* Dubois gleicht. Auf Grund alles dessen hat Hilber sein kleines *Cardium*, das den Abbildungen Eichwalds entspricht, als *C. subhispidum* bezeichnet und diese Benennung hat in der Wissenschaft Wurzel gefasst (Laskarew und Andrussow nennen die Species). Um nun ein für alle Mal diesem Missverständniss ein Ende zu machen, proponire ich, die grossen volhynischen Cardien mit einer nach dem Typus von *C. turonicum* gestalteten Sculptur nicht als *C. hispidum*, sondern als *C. pseudoturonicum* zu bezeichnen. Von dem in meinen Händen befindlichen Originalen des Wiener *C. turonicum* aus Grund weichen die volhynischen Exemplare abgesehen von ihren grösseren Dimensionen auch in den Umrissen nicht unbedeutend ab: *C. turonicum* ist länger und schmäler, *C. pseudoturonicum* kürzer und breiter. Die röthlichviolette Färbung, die sich an meinen Exemplaren aus Saliscy und Žabiak wunderbar erhalten hat, ist fast dieselbe, wie an dem *C. turonicum* aus Grund.

Cardium Duboisi n. sp. zeigt die weitere Ausbildung von *C. turonicum* in der nämlichen Richtung. Das einzige von mir in Schuschkowcy entdeckte Exemplar besitzt ein Gehäuse von weit grösseren Dimensionen und hat sich bei verminderter Länge mehr in die Breite entwickelt. Der Sculpturcharakter ist unverändert geblieben, allein die Rippen an der Peripherie legen die Tendenz zur Bildung von Aufblähungen an den Tag. Da die Exemplare von *C. pseudoturonicum* aus Žukowcy, Saliscy und Žabiak alle eine gleiche und überdies geringere Grösse besitzen, so sind die Dimensionen und die Umrisse genügend, *C. Duboisi* leicht von *C. turonium* und *C. pseudoturonicum* zu unterscheiden.

Cardium cf. *fragile* Brocc. n. sp. Diese Form, die zu den zierlichsten Fossilien gehört, die mir je zu Gesichte gekommen sind, zeigt einen wunderbaren Erhaltungszustand. Ihre Oberfläche ist glänzend und von violetter Farbe [1]). Entdeckt hat sie

[1]) Es ist merkwürdig, dass die Vertreter der verschiedensten in Volhynien vorkommenden Species (z. B. *Monodonta mammilla*, *Lutraria primipara*, *Venus plicata*, *Cardium pseudoturonicum*, *C.* cf. *fragili*,

zuerst Barbot de Marny und als *C. fragile* Brocc. bestimmt, allein sie unterscheidet sich von diesem in ihren Contouren. Der Wirbel von *C. fragile* ist kräftiger entwickelt und hat einen mehr dreieckigen Umriss, während an unserer Form der Schlossrand eher eine gerade Linie bildet. Dieses Merkmal unterscheidet nach der Meinung von M. Hoernes auch eine andere Species, *C. Cyprium* Brocc. von *C. fragile*, von unserer Art aber weicht *C. Cyprium* in der Sculptur ab. Ausserdem ist die volhynische Form länger und schmäler, als *C. fragile*.

Venericardia laticosta Eichw. ist eine *Cardita Jouannettii* Bast. Vergleichen wir die Originale unserer Collection mit Taf. V, Fig. 9*a* der Lethaea, so bemerken wir, dass die Rippen an den Originalen höher, dicker und gröber und die Intercostalräume tiefer sind, als auf der Zeichnung.

Pusch führt für Volhynien noch folgende zweifelhafte Arten an: *Venericardia* (*Cardita*) *Laurae* Brongn., *V. senilis* Sow., *V. acuticosta* Lmk., *V. annulata* Pusch und *V. lima* Pusch.

Lucina affinis in Eichwalds Sammlung (aus Bilka) ist *L. borealis* L. und *L. candida* Eichw. ist identisch mit *L. columbella*. Interessant ist es, dass in der Schachtel, worin die Exemplare von *L. candida*, d. h. *L. columbella*, liegen, auf der Etiquette von Eichwalds Hand geschrieben steht: „*Lucina affinis* Wolotschisk soll nach Barbot de Marny *L. columbella* Lmk. sein". Eichwald hat sich also selbst geirrt, indem er hat *L. candida* schreiben wollen. In der Lethaea findet sich hier ein Fehler, auf den schon M. Hoernes aufmerksam gemacht hat: im Text ist unter *L. candida* Taf. V, Fig. 6*a* und *b* angegeben, die aber nicht *L. candida* (*L. columbella*), sondern *L. affinis* (*L. borealis*) darstellen.

Lucina miocaenica Micht. In meiner Collection befinden sich zwei Exemplare aus einer Felswand am Berge Schipilowa Gora (Saliscy) und ein Fragment einer rechten Klappe aus einer Felswand im Walde bei Saliscy. Die Schalen sind mit Sandstein verkittet und deshalb ist ihre innere Oberfläche nicht sichtbar (ausser dem Fragment aus der Felswand im Walde, an dem man den vorderen Muskeleindruck und einen Theil der Mantellinie erkennen kann). Allein die Aussenfläche ist so gut erhalten, dass daran die Farbe der Schale zu sehen ist (schmälere hellgelbe Streifen wechseln mit breiteren braunvioletten ab). Bei der Vergleichung der volhynischen Exemplare mit den von Michelotti und M. Hoernes gelieferten Beschreibungen und Abbildungen [1]) von *Lucina miocaenica* ist keine wesentliche Verschiedenheit zu constatiren

Lucina miocaenica etc.), wenn sie gut erhalten sind, eine ähnliche Färbung mit vorherrschend violetter Tönung zeigen. Das bringt uns auf die Vermuthung, ob nicht etwa diese Färbung eine secundäre Erscheinung ist, die vielleicht mit den Zersetzungsprocessen der organischen Substanzen im Gesteine in Zusammenhang steht (farbige Fossilien kommen am häufigsten in Saliscy und in Žabiak vor, d. h. dort, wo wir Braunkohle finden, während sie in Schuschkowcy relativ seltener anzutreffen sind). Auf einen ähnlichen Gedanken ist auch N. Sokolow hinsichtlich einiger Gehäuse seiner Sammlung verfallen.

[1]) Michelotti. Descr. des Foss. mioc. de l'Italie septentr., pag. 114, pl. 4, fig. 3 et 10.
M. Hoernes. Foss. Moll. etc., II.

und das nach M. Hoernes für diese Species charakteristische Merkmal ist gut sichtbar: vom Wirbel gehen nach der Mitte des unteren Randes zwei schwach ausgeprägte bogenförmig gekrümmte Furchen und zwei Wülste aus, wodurch der Eindruck hervorgerufen wird, als hätte die Schale in der Mitte eine Depression. *L. miocaenica* wird von Kusnezky für Volhynien genannt, doch ohne genauere Angabe des Fundortes.

Lucina dentata. In Eichwalds Sammlung findet sich in einer Schachtel mit der Aufschrift: „*Lucina nivea* m. Žukowcy, Zalisce" ein Gemenge von drei Arten: *L. nivea*, die nach meiner Meinung eine *L. Dujardini* ist, *L. dentata* und eine sehr kleine, vor der Hand noch nicht bestimmte Species.

Nucula margaritacea L. in Eichwalds Sammlung ist eine *N. nucleus* L. und *N. acuminata* aus Tarnoruda ist eine *Leda fragilis* Chemn. Auf Eichwalds Abbildung ist der vordere Theil der Schale weniger gerundet, als in Wirklichkeit.

Arca diluvii Lmk. Ch. Mayer [1]) nennt die Form aus Schuschkowcy *A. diluvii* Lmk. var. *tenuicostata* und *A. cucullaciformis* Eichw. (*cuculliformis*, wie er schreibt) ist nach seiner Ansicht eher eine Abart von *A. diluvii*, als eine selbstständige Species.

Pectunculus pulvinatus und *P. transversus* Dubois, nach Ch. Mayer *P. glycimeris* L. Die letztere Form habe ich in der That in Schuschkowcy gefunden (nach Ch. Mayer kommt sie auch noch in Kremienno vor). Ausserdem ist nach der Angabe desselben Autors in Beloserka (d. i. Schuschkowcy) noch ein *P. stellatus* Gmel. anzutreffen, den er in der Collection von Dubois gefunden hat.

Wir haben gesehen, wie reich und mannigfaltig die mittelmiocaene Molluskenfauna Volhyniens, Podoliens und Bessarabiens ist. Die übrigen Classen des Thierreiches sind hier noch wenig studirt worden und Reste von ihnen kommen seltener vor, als Mollusken.

So sind an Brachiopoden zwei von Eichwald aufgestellte Arten bekannt, *Argiope squamata* und *Terebratula pusilla* (Žukowcy) und von Echinodermen sind ganz flache Seesterne nicht selten, die vorzugsweise in Saliscy und Schuschkowcy vorkommen. Unter ihnen unterscheide ich mindestens zwei Arten. An Korallen ist das volhynisch-podolische Mediterran-Meer sehr arm gewesen, doch kann immerhin von ihrer völligen Abwesenheit nicht die Rede sein Laskarew nennt für Naslawtsche *Astraea Fröhlichiana* Reuss [2]) und A. Michalski hat im Toltrenkalkstein bei Priworotje (am Fl. Mukscha in Podolien) zwei Riffkorallen-Species gefunden: *Solenastraea* (?) cf. *approximata* Reuss und *Heliastraea* (?) cf. *Reussana* M. Edw. [3]).

---

[1]) Ch. Mayer. Catal. des foss. des terr. tert., pag. 39.
[2]) Laskarew. Geol. Beob. längs d. Zweiglinie v. Nowosselica, S. 13.
[3]) Michalski. Zur Frage der geol. Natur d. podol. Toltren, S. 140.

Was dagegen die Bryozoen und die Foraminiferen betrifft, so ist wohl von Zboržewski und Eichwald [1]) eine ganze Reihe von Angehörigen dieser Thierclassen beschrieben worden, doch, da diese beiden Autoren die sarmatischen Ablagerungen von den mediterranen nicht trennen, ist es unmöglich, sich ihre Daten ohne erneute Prüfung zu Nutze zu machen.

Hinsichtlich der mediterranen Foraminiferen besitzen wir die Angaben von P. Tutkowsky, einem bekannten Specialisten auf dem Gebiete der Mikrofauna. Dieser zählt für die mediterranen Sande von Staro-Potschajew eine Reihe von Formen auf [2]) und stellt die genannten Ablagerungen in Parallel mit dem Nulliporenkalke des Wiener Beckens [3]). Zum nämlichen Ergebnis ist Tutkowsky auch in Betreff der mediterranen Sande beim Dorfe Lewada (Kreis Kamenez-Podolsk) gelangt. Allein die Mikrofauna von Lewada bewahrt, wie er bemerkt, „ihre selbständige eigenartige Physiognomie, denn sie umfasst manche Formen, die im Nulliporenkalke des Wiener Beckens unbekannt sind, und zwar *Discorbina* (*Asterigerina*) *lobata* d'Orb., *Discorbina* (*Rosalina*) *simplex* d'Orb., *Polystomella imperatrix* Brady und die von mir in den Muschelsanden von Staro-Potschajew nicht erblickten *Miliolina* (*Triloculina*) *pulchella* d'Orb., *Cristellaria inornata* d'Orb., *Cr. clypeiformis* d'Orb., *Discorbina* (*Rosalina*) *complanata* d'Orb. und *D. Viennensis* d'Orb.“.

Auf Grundlage alles dessen, was uns über die Fauna unserer Mediterran-Ablagerungen bekannt ist, wäre es interessant, sie mit der einiger, so zu sagen, classischer Orte im Wiener Becken (Steinabrunn, Hainfahren, Pötzleinsdorf u. s. w.) zu vergleichen, allein bis auf Weiteres kann dies nur in den allgemeinsten Zügen geschehen. Auch wenn wir die nothwendige Revision des gesamten palæontologischen Materials bei Seite lassen, geht schon aus der Durchmusterung der hier mitgetheilten tabellarischen Uebersicht hervor, wie ungleichmässig die Collectionen zusammengebracht sind. Die überwiegende Mehrzahl aller Arten gehört Žukowcy an, was darin seine Erklärung findet, dass vorzüglich gerade hier Eichwald das Material für seine Palæontologie und für seine Lethæa gesammelt hat. Ferner sind ziemlich viel Species für Schuschkowcy bekannt, woher eine Reihe von Formen stammen, deren Beschreibung Dubois fast ausschliesslish seine.

---

[1]) Von den bei Eichwald beschriebenen Bryozoen sind, wie man annehmen kann, folgende Arten den Mediterran-Schichten eigen: *Cellepora globularis* Bronn., *Lepralia venusta* Eichw., *Cellepora uviformis* Eichw., *C. volhynica* Eichw., *C. cmarginata* Eichw. und *Membranipora fenestrata* Eichw.

[2]) *Miliolina* (*Triloculina*) *Selenae* Karr. sp., *Textularia Haueri* d'Orb., *Polymorphina austriaca* d'Orb., *Discorbina* (*Asterigerina*) *rosacea* d'Orb. sp., *D.* (*Rosalina*) *simplex* d'Orb. sp., *D. obtusa* d'Orb. sp., *Truncatulina Aknerina* d'Orb. sp., *Tr. lobatula* Walk. sp., *Tr. Haidingeri* d'Orb. sp., *Anomalina variolata* d'Orb., *A. austriaca* d'Orb., *Rotalina kalembergensis* d'Orb. sp., *Polystomella crispa* Lmk., *P. aculeata* d'Orb., *P. Josephina* d'Orb., *P. Fichtelina* d'Orb., *P. obtusa* d'Orb., *P. macella* Ficht. et Moll., und endlich von Crustaceen zwei Ostracodenarten. P. Tutkowsky. Ueber den geologischen Charakter der Mikrofauna der Tertiär-Ablagerungen von Podolien. S. 9—10 (S.-A. a. Bd. XIII der Mem. d. Kijewer Naturf.-Ges., 1894).

[3]) Mem. d. Kijewer Naturf.-Ges., XII, 1891, Lfg. 1, Protok., pag. XXXV.

Conchiologie fossile zu Grunde gelegt hat. Was dagegen Staro-Potschajew, Bilka, Domaninka und andre Orte im Kreise Kremenez angeht, so liegen uns von dort sehr viel weniger Formen vor und gar für Warowcy, dessen Mediterran-Fauna reich zu sein scheint, müssen wir uns mit sehr alten Aufzeichnungen (Andrzeiowski und Pusch) begnügen.

Alles, was wir für jetzt mit einer gewissen Zuversicht aussprechen können, reducirt sich auf Folgendes. Die Ablagerungen der ersten Mediterran-Stufe fehlen in den Grenzen von Volhynien, Podolien und Bessarabien. Ferner dürfen wir mit einem gewissen Grade von Warscheinlichkeit voraussetzen, dass auch die tieferen Partien der zweiten Mediterran-Stufe (der Horizont von Grund) dort nicht vorhanden sind. Ausser dem kann man schon jetzt bemerken, dass die Fauna der kalkig-sandigen Lithothamnien- Facies dem sogenannten Nulliporenkalke des Wiener Beckens (im weiterem Sinne, d. h. mit Einschluss den früher als Tegel und Leithakalk-Sand bezeichneten schichten) am nächsten verwandt ist. So umfasst die Fauna der Felswand Žabiak (Dzwinjatsche) und von Saliscy am meisten Formen, die Hainfahren und Steinabrunn eigen sind, während die von Žukowcy der Fauna von Steinabrunn am nächsten steht (71 Arten von 147) und dann der von Hainfahren (62 Species). Was dagegen die reine Sand-Facies (Schuschkowcy, Naslawtsche) betrifft, so offenbart sie, so sehr sie sich auch der Fauna der Pötzleinsdorfer Sande nähert, doch einige Eigenthümlichkeiten, die es uns unmöglich machen, beide mit Zuversicht in eine Linie zu stellen. Allein da die Fauna von Schuschkowcy etwas grössere Uebereinstimmung mit der der oberen Sande von Pötzleinsdorf zeigt, als mit der der tieferen Schichten, die nach Fuchs und Rosival [1]) den Ablagerungen von Hainfahren und Grund entsprechen, so haben wir vor der Hand keinen Grund, die Fauna von Schuschkowcy für älter zu halten, als die der oberen Pötzleinsdorfer Sande. Einen etwas anderen Eindruck bringt die Fauna von Naslawtsche hervor, die in grösserer Zahl Formen von Grund einschliesst, als die von Schuschkowcy (beinahe 50% der Arten von Naslawtsche sind auch den Sanden von Grund eigen), allein auch die Ablagerungen von Naslawtsche sind wahrscheinlich jünger, als die von Grund.

Von hohem Interesse wäre es, wenn es möglich wäre, eine gewisse Aufeinanderfolge der Horizonte innerhalb unserer Mediterran-Ablagerungen festzustellen und jeden von ihnen palæontologisch zu charakterisiren. In dieser Richtung war bisher nichts unternommen worden und erst Laskarew hat es, freilich vor der Hand noch in provisorischer Form, ausgesprochen, er halte es für zulässig, in der Reihe der Mediterranschichten Volhyniens einen obersten Horizont abzutrennen, der nach seiner Ansicht durch eine Muschel charakterisirt wird, die er als *Venus konkensis* Sokol. anspricht, und die darin in Gesellschaft einiger anderer (mediterraner) Formen verkommt. Die Richtigkeit der

---

[1]) Th. Fuchs. Conchylien aus einer Brunnengrabung bei Pötzleinsdorf. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., 1868, S. 285 und A. Rosival. Zur Fauna d. Pötzleinsdorfer Sande. Ib., Bd. XLIII, 1893, S. 81—88.

Auffassung Laskarews wurde mir ganz evident, als ich Schuschkowcy und Wyschgorodok zum zweiten Male besuchte. In Beziehung auf letzteren Ort habe ich bald darauf im Bulletin des Geologischen Comités [1]) einige Worte veröffentlicht, deren Inhalt sich in Kürze recapituliren lässt, wie folgt: In einer Schlucht beim Vororte Sokolowka kommen abgesehen von typischen Buglowka-Schichten, worin ich keine marinen Formen (z. B. *Ostrea*, *Pectunculus*) gefunden habe, gräuliche und grünliche feine Sande mit Kieselgeschieben und mit *Venus konkensis* (?), heilen Exemplaren von *Ostrea digitalina* und *Cerithium*, abgeriebenen von *Pectenculus pilosus*, *Isocardia cor* und Fragmenten von *Panopaea Rudophii* vor. Ungeachtet der Fülle von Individuen aus der Gattung *Venus*, die lebhaft an die *V. Sobieskii* var. der Buglowka-Schichten erinnern, habe ich mich wegen ihres untrüglich documentirten Mediterran-Charakters nicht für berechtigt gehalten, auch diese den Buglowka-Schichten anzugliedern, und glaube, sie bilden den allerobersten Horizont der volhynischen Mediterran-Ablagerungen. Rechnen wir in Anbetracht der überaus geringen Mächtigkeit dieser Sande (wenige Werschok) auch noch die darunter liegenden grünen thonigen Sande dazu [2]), so erhalten wir eine Schicht, die durch nachstehende Formen charakterisirt wird: *Cardium praecchinatum* Hilb., *Isocardia cor* L.?, *Nucula nucleus* L., *Venus umbonaria* Lmk. sp. [3]), *V. Sobieskii* Hilb. var., *Pectunculus pilosus* L.?, *Ostrea digitalina* Dubois und *Cerithium* sp.? Unter dem grünlichen thonigen Sande lagerte in den Schluchten von Wyschgorodok Nulliporenkalk, aus dem wahrscheinlich die Bruchstücke von *Panopaea Rudolphii* stammen, die man z. B. in einer Schlucht bei der Einfahrt nach Wyschgorodok von Gnidawa her findet.

Betrachten wir uns nun Schuschkowcy, so erblicken wir dort, wie es scheint, die nämliche oberste Schicht der Mediterran-Ablagerungen, wie auch in Wyschgorodok.

In Schuschkowcy lagert auf der Kreide Thon und dunkler Sand ohne Versteinerungen. Nach oben hin gehen diese in helle Sande über, die eine ungeheure Menge Fossilien beherbergen, darunter vornehmlich *Turritella scalaria*, *Trochus patulus*, *Lucina columbella*, *Pectunculus pilosus*, *Ostrea digitalina* und ausserdem ein von mir entdecktes Exemplar von *Cardium Duboisi*. Noch höher stossen wir auf eine interessante Schicht von wenigen Werschok, worin in grosser Menge *Panopaea Rudolphii* Eichw., *Cytherea pedemontana*, *Tellina planata* (grosse Varietät), *Cardium praeechinatum*, *Pecten gloria maris*, *P. Besseri* var., *P. Malvinae* und andere Pectiniden vorkommen und wo recht zahlreiche sehr kleine Vertreter von *Lucina dentata* auftauchen. Diese Form, die in ihrer Grösse und in ihren Umrissen der Varietät von der Konka und aus Toma-

---

[1]) Jahresber. d. Geol. Com., Bull. XXI, 1902, S. 75.

[2]) Auch Laskarew hält dies für zulässig.

[3]) In der Schicht mit Geschieben habe ich zwei Exemplare dieser in Volhynien seltenen Form entdeckt. Das eine, grössere steht der typischen Form nahe, das andere, kleinere nähert sich mehr der *Venus umbonaria* aus den Buglowka-Schichten von Ogryschkowcy. Doch muss ich sagen, dass ich dessen nicht ganz sicher bin, ob diese beiden Schalen und das Exemplar von *Cerithium* hier an primärer Lagerstätte geruht haben oder aus den höher lagernden grünlichen thonigen Sanden hierher gerathen sind.

kowka näher steht, als dem Typus aus Steinabrunn, tritt ebenso, wie *Nucula nucleus* in sehr reicher Fülle auch in der allerobersten Schicht der Mediterran-Ablagerungen von Schuschkowcy auf, wo sich ihr *Venus Sobieskii* Hilb. var., eine kleine Varietät von *Tellina planata* und *Tapes modestus* (diese vereinzelt) zugesellen.

Vergleichen wir die Profile von Wyschgorodok und Schuschkowcy, so kommen wir zu dem Resultat, dass die obere Partie der Mediterran-Ablagerungen dort durch Sande vertreten ist, die folgende Formen einschliessen.

Ostrea digitalina, *Pectunculus pilosus*, *Nucula nucleus*, *Venus umbonaria* sp., *V. Sobieskii* var., *Lucina dentata* var., *Tellina planata*, *Cardium praecchinatum*, *Isocardia cor*, *Trochus patulus*, *Cerithium* sp.?

Besonders charakteristisch sind darunter *Cardium praecchinatum*, *Venus Sobieskii* var., *Nucula nucleus* und *Lucina dentata*.

Es lässt sich annehmen, dass dieser Horizont auch an anderen Orten im Kreise Kremenez verfolgt werden kann. So gehört dazu wahrscheinlich die obere Partie der mediterranen Ablagerungen von Saliscy, für die Laskarew [1]) einen nach seiner Meinung mit dem gestreckten *Tapes* aus Schuschkowcy d. h. wahrscheinlich *T. modestus* Dubois identischen *Tapes* cf. *Vitaliano* d'Orb., und *Syndesmya* cf. *reflexae* Eichw. nennt.

Betrachten wir nun die Suite von Mediterran-Ablagerungen, die nach Abzug der Schichten mit *Cardium praecchinatum*, *Venus Sobieskii* var. und *Lucina dentata* übrig bleibt, so tritt uns bei dem Versuche, auch hier irgend eine Gliederung in Unterabtheilungen durchzuführen, eine ganze Reihe von Schwierigkeiten in den Weg. Die tieferen Horizonte der Mediterran-Ablagerungen sind in Volhynien durch plastische Thone und Braunkohle vertreten, d. h. durch Schichten, die keine Versteinerungen zu enthalten pflegen. In Saliscy und in der Felswand Žabjak habe ich darin *Cerithium lignitarum*, ein *Cerithium* aus der Gruppe *C. pictum* und *C. deforme* gefunden. Bedeckt sind diese Schichten in Saliscy und in der Felswand Žabjak von grellgelbem grobkörnigem Sand, der an letzterer Fundstätte nach Laskarew Kieselgeschiebe und in Menge Muscheldetritus enthält. Deshalb dürfen wir hier eine Pause zwischen dem groben Sande und den darunter ruhenden grünlichen Sanden ansetzen, denen Braunkohle subordinirt ist. In Staro-Potschajew dagegen enthält derselbe grellgelbe grobe Sand mit Fossilien selbst dünne Zwischenschichten von Braunkohle. Daher hat die Annahme mehr für sich, dass die farbigen Thone, die Braunkohle und die gelben groben Sande ein Ganzes ausmachen.

Ist dies der Fall, so ist die Mehrzahl der für Staro-Potschajew aufgezählten Formen charakteristisch für den tiefsten Abschnitt unserer Mediterran-Ablagerungen und es sind folgende Argumente, die zu Gunsten dieser Vermuthung sprechen.

In Staro-Potschajew erheben sich die Fossilien führenden Schichten um etwa 4—5

[1]) Laskarew. Not. üb. d. palaeont. Char. d. Abl. im Ber. v. Bl. 17, S. 314.

Sashen über die Oberfläche der Kreide, wobei die meisten Formen aus dem gelben grobkörnigen Sande stammen, der zusammen mit Braunkohle und plastischen Thonen abgelagert ist. In Schuschkowcy dagegen ruht über der Kreide eine Serie fetter Thone und in der Tiefe dunkler, oben heller Sande, die nur in den obersten vom cretaceischen Mergel durch 4—5 Sashen völlig tauber Schichten getrennten Horizonten Versteinerungen birgt. Deshalb kann man auf Grundlage der stratigraphischen Daten mit einiger Zuversicht behaupten, dass die Fauna von Schuschkowcy im Ganzen jünger ist, als die von Staro-Potschajew. Was die Felswand von Žabjak und Saliscy betrifft, so scheinen die unteren Abschnitte der dortigen Profile (die plastischen Thone, die Braunkohle und die grellgelben groben Sande) mit den groben Sanden von Staro-Potschajew zu einem Horizonte zu gehören, während die oberen den Fossilien bergenden Schichten von Schuschkowcy entsprechen und vielleicht dem Horizonte mit *Cardium praecchinatum* in Schuschkowcy und Wyschgorodok (den Schichten mit *Tapes modestus* und *Syndesmya* cf. *reflexae* in Saliscy) aequivalent sind.

Innerhalb der Grenzen des Kreises Kremenez enthält, wie wir gesehen haben, die reine Sandfacies (Schuschkowcy) Versteinerungen nur in ihrer obersten Abtheilung, allein in Bessarabien sind bei Naslawtsche von Laskarew interessante Ablagerungen entdeckt worden, die meines Erachtens diese Lücke ausfüllen. Ich habe den genannten Ort nicht besucht und kann also nur auf Grund des von Laskarew mitgetheilten Formenverzeichnisses und der Exemplare von einigen Species ein Urtheil fällen, die er mir in gefälliger Weise zur Prüfung hat zukommen lassen (z. B. *Ostrea cochlear, Lucina dentata, Cardium turonicum, Buccinum Schönni, Rissoina* cf. *Brugierei*). Mustern wir das Verzeichnis Laskarews, so erblicken wir mehrere Formen, die in der Fauna von Schuschkowcy fehlen und auf einen tieferen Horizont hinzuweisen scheinen. Es ist das zunächst *Turbonilla costellata* (Grat.?) M. Hoernes (*T. pseudocostellata* Sacco var. *Hoernesiana* Sacco), die dem Badener Tegel eigen ist, in Pötzleinsdorf aber nicht in den oberen Sanden, sondern in den tiefer liegenden, nach Rosival die Fauna von Hainfahrn einschliessenden kalkigen Sandsteinen und Nulliporenkalken vorkommt. Eine weitere Form, *Mactra Basteroti* May. ist für Grund typisch (in Volhynien hat sie Laskarew in Saliscy gefunden), ebenso wie auch *Donax intermedius* M. Hoernes. Die für die erste Mediterran-Stufe charakteristische *Cytherea erycina* habe ich freilich in Schuschkowcy gefunden, doch ist sie dort sehr selten, während *C. pedemontana* sehr häufig anzutreffen ist. In Naslawtsche ist umgekehrt *C. erycina* eine häufige Erscheinung und *C. pedemontana* fehlt gänzlich. *Cardita crassicosta* Lmk. ist eine Form, die nur in Grund vorkommt und also für diesen Ort sehr charakteristisch ist. Zum Schluss nennen wir noch *Cerithium plicatum*. Ist diese in den Sanden von Naslawtsche häufige Species zutreffend bestimmt, so ist sie allein im Stande, den Horizont der dortigen Ablagerungen beträchtlich hinab zu drücken, denn sie steigt nicht höher, als die erste Mediterran-Stufe. Ausserdem steht die mir von Laskarew übersandte *Lucina dentata*

von Naslawtsche der Form aus Steinabrunn, mit der ich sie unmittelbar habe vergleichen können, näher, als der kleinen Varietät, die in den Sanden von Schuschkowcy in reicher Fülle vorhanden ist, und den dieser verwandten Abarten in Tomakowka und an der Konka.

Ein *Cardium* aus der Gruppe *C. turonicum* endlich ist nicht mit *C. praeechinatum* und *C. Duboisi* n. sp. identisch, die in Schuschkowcy anzutreffen und im Allgemeinen für den obersten Horizont der volhynischen Mediterran-Schichten charakteristisch sind. Nach den mir von Laskarew eingesandten Bruchstücken ist das entweder ein typisches *Cardium turonicum*, das bei uns in Volhynien fehlt, oder *C. pseudoturonicum*, das den unteren Horizont des mittleren Miocaens in Volhynien kennzeichnet.

All diesen Ausführungen scheint das Vorkommen der sarmatischen Arten *Rissoa inflata*, *Bulla Lajonkaireana* und einer dem sarmatischen *Cardium obsoletum* gleichenden Form zu widersprechen. Die erste von diesen ist vielleicht mit einem Wulst ausgestattet und dem als *Rissoa turricula* Eichw. und nicht als *Mohrensternia inflata* zu bezeichnen. Was *Bulla Lajonkaireana* betrifft, so ist sie, abgesehen von Ostgalizien, (Podhorce, Holubica) und Volhynien (Žabjak) auch im kalkigen Sandstein und Nulliporenkalk von Pötzleinsdorf gefunden worden, der dort unter den typischen Sanden ruht und nach Rosival [1]) die Fauna von Hainfahrn enthält. Es bleibt also noch eine Form übrig, *Cardium* cf. *obsoleto*, allein es ist unbekannt, wann in den Mediterran-Schichten Cardien von diesem Typus auftauchen (ihr Vorkommen darin erwähnt Lomnicki).

Ziehen wir das Facit aus obigen Erörterungen, so gelangen wir zum Schlusse, dass die Schichten von Naslawtsche wahrscheinlich älter sind, als die Versteinerungen enthaltenden in Schuschkowcy, dass sie jedoch schwerlich von höherem Alter sind, als die unteren Partien der volhynischen Mediterran-Ablagerungen. Die allgemeine Aehnlichkeit, die zwischen den Faunen von Schuschkowcy und Naslawtsche herrscht, ist vermutlich auf identische facielle Existenzverhältnisse zurückzuführen (hier wie dort haben die Mollusken auf seichtem sandigem Grunde gelebt).

Auf alles das gestützt, was wir bisher über die Mediterran-Ablagerungen von Volhynien, Podolien und Bessarabien gesagt haben, können folgendes Schema davon, vor der Hand freilich nur in ganz approximativer Form und ohne Anspruch auf Genauigkeit, aufstellen.

Zum Schlusse meiner Uebersicht erlaube ich mir noch einige Worte über die Ablagerungen in der Krym und auf dem Kaukasus zu sagen, die den mediterranen zugezählt zu werden pflegen.

Alles oder beinahe Alles, was uns in Betreff der Tertiär-Sedimente in der Krym bekannt ist, beruht auf den Arbeiten von Prof. Andrussow und von C. v. Vogt

[1]) A. Rosival. Zur Fauna d. Pötzleinsd. Sande. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., 1893, S. 85.

	Sandfacies.	Lithothamnienfacies (Sande, Sandsteine. Kalksteine, Thone Braunkohle).
Cardium praechinatum	Sande mit *Pectunculus pilosus, Ostrea digitalina, Nucula nucleus, Venus Sobieskii* var., *Lucina dentata* var., *Tellina planata* var. *minor, Tapes modestus, Turritella* sp., *Cerithium* sp.. *Trochus patulus.* Sande mit *Tellina planata, Lucina dentata* var., *L. columbella* und *L. borealis, Cardita Partschii* var., *C. rudista, Cardium Duboisi, Panopaea Rudolphii, Lutraria lutraria, Venus umbonaria?, V. Sobieskii, Cytherea pedemontana* u. *C. cryeina, Pecten gloria maris, P. Malvinae, P. Besseri* var., *Trochus patulus, Turritella scalaria.*	Sande von Wyschgorodok mit *Ostrea digitalina, Pectunculus pilosus, Nucula nucleus, Venus Sobieskii* var. Vielleicht die oberen Partien der Profile von Saliscy und Dzwinjatsche mit *Tapes modestus, Lucina dentata* var., *Nucula nucleus* (*Psammobia Labordei?* u *Modiola submarginata?*). Schichten von Wyschgorodok mit *Panopaea Rudolphii, Venus umbonaria?*. Die mittleren Partien der Profile von Saliscy, Žabjak etc. mit *Arca barbata, Panopaea Rudolphii, Tellina pretiosa, Lucina borealis* u. *L. columbella, Cardita rudista, Conus Dujardini, Ringicula buccinea, Chenopus alatus, Trochus patulus, Turritella turris, T. scalaria.*
Cardium pseudoturonicum u. *C.* cf. *turonicum*	Sande von Schuschkowcy ohne Versteinerungen. Sande von Naslawtsche mit *Lucina dentata, Cardium* cf. *turonicum, Cytherea cryeina, Venus marginata, V. ovata* u. *V. plicata, Donax intermedius, Cardita crassicosta, Pectunculus pilosus, Area turonica* u. *A. Noae, Pecten Besseri, P. Malvinae* u. *P. gloria maris, Anomia striata, Ostrea digitalina* u. *O. cochlear, Turbonilla pseudocostellata, Turritella turris, T. scalaria, T. Archimedis, Cerithium plicatum?, C. scabrum* u. *C. deforme, Rissoa Montagui* und *Hydrobia* (2 Species).	Kalksteine, Sande und Thone mit *Cardium pseudoturonicum* u. *C.* cf. *fragili, Cardita Jouannettii, C. Partschii, Venus multilamella, V. ovata, V. plicata, Lutraria primipara, Pholadomya alpina, Arca lactea* u. *A. turonica, Limopsis anomala, Pectunculus pilosus, Pecten Besseri, P. elegans, Turritella turris* sp. u. *T. scalaria, Cerithium Eichwaldi, Haliotis volhynica, Mitra recticosta, Monodonta mammilla.* Braunkohle mit *Cerithium lignitarum, C.* cf. *pictum* u. *C. deforme.* Ganz in der Tiefe Süsswasserschichten mit *Hydrobia.*

und deshalb ist es schwierig, irgend eine selbstständige Ansicht darüber zu gewinnen, bevor die genannten Gelehrten eine eingehende Bearbeitung der Fauna dieser Schichten der Oeffentlichkeit übergeben haben.

Die viele Jahre hindurch betriebenen Forschungen Prof. Andrussows haben die Thatsache zu Tage gefördert, dass auf der Halbinsel von Kertsch die Miocaen-Ablagerungen von höherem Alter, als die sarmatischen, durch die sogenannten „unteren dunkeln Thone“, durch den Tschokrak-Kalkstein und durch die Spaniodonten-Schichten vertreten sind. In jüngster Zeit hat der genannte Gelehrte seine Anschauungen in Betreff dieser Ablagerungen im dritten Theile seiner Schrift über „Die südrussischen Neogenablagerungen“ (1902) niedergelegt und zahlreiche Profile darin finden wir in seiner „Geotektonik der Halbinsel von Kertsch“ (1893).

Die Beziehungen dieser Gesteine stellt sich Prof. Andrussow von oben beginnend, wie folgt, vor [1]):

1. Spaniodontenschichten (Kalkstein, Sandstein, Sande und Thone mit *Spaniodon Barboti* (*Spaniodontella pulchella* Baily), *Mohrensternia* sp., *Pholas* sp., *Pectinariopsis*).

2. Tschokrak-Kalk (Facies der Detrituskalke und Sande, Facies der Bryozoenkalke und Facies der grünlichen Thone mit *Spirialis* und *Nassa restitutiana*).

3 Schieferige dunkle Thone, die in den oberen Partien *Pecten denudatus* und *Spirialis tarchanensis*, in der Mitte und unten aber keine Fossilien enthalten.

Da die Spaniodontenschichten und der Tschokrak-Kalk Ablagerungen sui generis sind und vorläufig noch keine Analoga in West-Europa haben, kann die Frage nach ihrem Alter erst durch das Stadium der Fauna in den unteren dunkeln Thonen entschieden werden, die nach Prof. Andrussows Ansicht lebhaft an den westeuropäischen Schlier, an die salzartigen Thone von Wieliczka und an das Langhien Ch. Mayers erinnern.

Allein die Thone der Halbinsel von Kertsch und die ihnen ähnlichen Gebilde des Kaukasus sind erst sehr mangelhaft erforscht, was auf die eigenthümliche Beschaffenheit dieser Tiefsee-Ablagerungen, eine merkwürdige petrographische Aehnlichkeit der Gesteine, die doch von sehr verschiedenem Alter sind, und eine sehr ähnliche Fauna zurückzuführen ist.

Wir haben schon gesehen, welche Meinungsverschiedenheit in Betreff des Alters der polnischen und ostgalizischen Gypse herrscht, von denen wenigstens ein Theil von den meisten Gelehrten West-Europas als Aequivalent des Schliers und der salzhaltigen Thone von Wieliczka betrachtet wird. Es ist hier nicht am Platz, die ganze umfangreiche Litteratur über das Alter des Schliers auszuschreiben [2]) und wir wollen nur noch sagen, dass die Ansicht von Ed. Suess, nach der er der ersten Mediterran-Stufe angehört, in der westeuropäischen Litteratur auf Widerspruch stösst. Eine Reihe von Argumenten in diesem Sinne haben, z. B., Tietze, Hilber, Holler, Gümbel und De Stefani beigebracht.

Selbst wenn es endlich nachgewiesen wäre, dass der echte Schlier ganz und gar der ersten Mediterran-Stufe angehört, so könnte dadurch doch das Alter der ihm gleichenden thonigen Tiefsee-Ablagerungen anderer Länder noch keineswegs als ausgemacht gelten. Wir haben z. B. schon gesehen, dass Hilbers Schichten mit *Pecten scissus* und *P. denudatus* solchen mit der Fauna der zweiten Mediterran-Stufe aufgelagert sind. In Polen müssen die schlierartigen Ablagerungen zum grössten Theile zum mittleren Miocaen gezählt werden und nur in Betreff ihrer tiefsten Partien (mit *P. denudatus*) kann sich ein Zweifel darüber regen, ob sie nicht zur zweiten Medi-

[1]) N. Andrussow. Environs de Kertsch. Guide des exc. du VII. Congr. Géol. Intern., 1897. XXX, p. 7.
[2]) Vgl. die Fussnote auf S. 138 des russischen Textes.

terran-Stufe gehören. Die Aehnlichkeit der Thone von Kertsch mit dem Schlier gelangt abgesehen von den faciellen Ablagerungs-Verhältnissen (in beiden Fällen haben wir es mit Tiefseegebilden zu thun) auch in ihrer Fauna zum Ausdruck, die nach Andrussow aus Diatomeen (*Coscinodiscus*, *Actinoptychus*, *Hemiaulus*, *Rhaphoneis*, *Stephanopyxis* und kleinen Vertretern von *Syncdra)*, Rhizopoden, Seeigelnadeln, Resten von Ophiuriden und Pteropoden (*Spirialis tarchanensis* Kittl) zusammengesetzt ist. Ausser dem hat Andrussow in den obersten Partien der schieferigen Tone in Mergel-Zwischenschichten (am Cap Tarchan liegt diese Zwischenschicht 6 Meter unterhalb der Oberkante der Tonsnite) folgende Formen entdeckt: *Ostrea cochlear* Poli, *Anomia* sp.?, *Pecten denudatus* Reuss, *Nucula placentina* Lmk., *Leda* (mehrere Arten), *Cryptodon sinuosus* Don., *Cr.* cf. *sinuosus*, *Cardium* sp., *Cypricardia* sp., *Tellina* sp., *Natica* cf. *helicina* Brocc., *Turbonilla obscura* Reuss., *T. brevis* Reuss, *T. aberrans* Reuss, *T. impressa* (Reuss?), *Aporrhais* sp., *Columbella* sp., *Nassa* sp., *Actaeon* sp., *Philine* cf. *punctata* Ad., *Bulla* sp. und *Poecilasma miocaenica* Reuss. Hätte für die Vertreter solcher Genera, wie *Cardium*, *Tellina*, *Columbella*, *Nassa* etc. auch noch die Species bestimmt werden können, so liesse sich die Frage nach dem Alter dieser Fauna mit grösserer Genauigkeit beantworten, doch da das nicht möglich ist, müssen wir uns allein auf die kleinen Turbonillen stützen, deren Diagnose mit grossen Schwierigkeiten verknüpft ist.

Was den *Pecten denudatus* betrifft, so hat dieser glatte *Pecten* einerseits sehr grosse Aehnlichkeit mit *P. corneus* (einer eocaenen und oligocaenen Form) [1]), andererseits kann er, wie wir gesehen haben, auch in Schichten vorkommen, die unstreitig zur zweiten Mediterran-Stufe gehören und überdies in deren oberer Partie lagern (Hilbers Schichten mit *Pecten scissus*).

Ich habe mir erlaubt, etwas länger bei all diesen Eröterungen zu verweilen, um zu zeigen, dass uns bisher noch zwingende Beweise dafür fehlen, dass die obere Partie des Thones von Kertsch nicht der zweiten Mediterran-Stufe angehören könne. Die feste Ueberzeugung hiervon aber müsste logischer Weise dem Gedanken vorangehen, dass die ganze zweite Mediterran-Stufe hier einzig durch den Tschokrak-Kalk repræsentirt ist. Prof. Andrussow ist indess gerade dieser Anschauung, wie aus folgendem Ausspruche von ihm unzweideutig hervorgeht: „Die Tchokrakkalk-Schichten sind gewiss älter, als die Konka- und Buglowkaschichten, sie repräsentiren die ganze zweite Mediterranstufe, welche also im krimokaukasischen Gebiet um diese Zeit in der euxinischen Facies ausgebildet wurde“ [2]).

---

[1]) Sacco hält den *P. denudatus* für eine Abart von *P. corneus*. Dr. N. Sokolow hat mich auf die Thatsache aufmerksam gemacht, dass am echten *P. corneus* stets ein helles Dreieck auf dunklem Grunde sichtbar ist, ein Merkmal, das, wie er sagt, selbst an Exemplaren in schlechtem Erhaltungszustande deutlich hervortritt.

[2]) N. Andrussow. Die südruss. Neogenabl., Th. III, S. 438.

Prüfen wir aber den Gegenstand von einem anderen Standpunkte aus und nehmen wir an, dass die oberen Partien der dunkeln Thone in der Krym schon zur sweiten Mediterran-Stufe gehören, so können wir in den Tschokrak-Kalken Sedimente erblicken, die nicht älter sind, als der mittlere (oder selbst als der obere) Theil des mittleren Miocæn. Für den Augenblick ist es natürlich schwer zu sagen, welche von diesen Ansichten das Recht auf ihrer Seite hat, aber auch die zweite ist nicht unmöglich.

Jedenfalls schliesse ich mich rückhaltlos der Meinung Andrussows, Inostranzews und C. v. Vogdts an, wonach die umfangreiche dunkelfarbige Thonsuite der Halbinsel von Kertsch und die ihr ähnlichen Ablagerungen in der Krym und auf dem Kaukasus einen beträchtlichen Zeitraum umfassen und chronologisch verschiedenen Abschnitten des Miocæns und des Palæogens angehören.

Welchen Alters die obere Partie der Thone von Kertsch sein mögen, ist eine Frage, die leichter zu entscheiden wäre, wenn der darüber lagernde Tschokrak-Kalk nicht von so eigenthümlicher Beschaffenheit wäre.

Seine Fauna umfasst nach Andrussow dreierlei Elemente: mediterrane Arten, sarmatische oder ihnen sehr nahe stehende und endlich solche, die ausschliesslich dem Tschokrak-Kalke eigen sind. In der auf S. 141 bis 142 des russischen Textes abgedruckten Tabelle sind in der mittleren Rubrik die Formen untergebracht, die Andrussow für seinen Tschokrak-Kalk aufzählt [1]) und rechts und links davon der grösseren Anschaulichkeit halber die mediterranen und die sarmatischen, mit denen die Arten aus dem Tschokrak-Kalke identisch sind oder denen sie sehr ähnlich sehen. Dazu muss aber der Vorbehalt gemacht werden, dass diese Tabelle eine blosse Nebeneinanderstellung der Formen auf Grund von Prof. Andrussows Angaben bedeutet, ohne Andeutungen in Betreff ihrer Genesis oder ihrer thatsächlichen Verwandtschaft geben zu wollen.

Von den in diesem Verzeichnisse enthaltenen Formen kommen 7 im Sarmaticum vor (*Modiola volhynica*, *Lucina Dujardini*, *Solen subfragilis*, *Niotha Dujardini*, *Cerithium scabrum*, *C. nodosoplicatum* und *Membranipora reticulum*) und von diesen gelten *Modiola volhynica* und *Solen subfragilis* als charakteristisch für die sarmatischen Ablagerungen. Ausserdem ist bei 5 Formen Identität oder Aehnlichkeit mit sarmatischen möglich: *Modiola* cf. *Hoernesi*, *Gastrana* des Tschokrak-Kalkes und die in das Sarmaticum übergehende *Gastrana fragilis*, *Cerithium Cattleyæ* Baily und *C. Zelebori* im Verzeichnisse von A. Koch (Siebenbürgen), *Trochus quadristriatus* und *Bulla Lajonkaireana*. Diesen sind noch *Errilia pusilla* und *Corbula gibba* anzufügen, deren von Koch behauptetes Vorkommen im Sarmaticum von Siebenbürgen in meinen Augen ein wenig zweifelhaft erscheint. Im Ganzen kann somit der Tschokrak-Kalk höchstens 12 bis 14 sarmatische oder pseudosarmatische Species enthalten.

[1]) Einige Species sind überdies den Miocæn-Schichten von Varna entlehnt, denen Andrussow grosse Aehnlichkeit mit dem Tschokrak-Kalke zuschreibt. Toula. Geolog. Unters. im östl. Balkan.

Allein die Aehnlichkeit der Fauna des Tschokrak-Kalkes mit der sarmatischen wächst, wenn wir die Formen prüfen, über die wir in N. Andrussows letzter Arbeit (Südrussische Neogenablagerungen, Th. III) irgend welchen Andeutungen begegnen.

Einer von den Vertretern der Gattung *Cardium* gleicht dem *Cardium protractum* Eichw., *Cardium Hilberi* Andruss. gehört zur Gruppe *C. obsoletum, Tapes tauricus* Andruss. ist eine Form, die dem *Tapes gregarius* nahe steht. *Donax tarchanensis* bildet vielleicht ein Verbindungsglied zwischen dem mediterranen *Donax intermedius* und dem sarmatischen *D. dentiger*. *Ervilia præpodolica* Andruss. nähert sich der sarmatischen *E. podolica* so sehr, dass Andrussow selbst die beiden anfangs vereinigte. Die neue *Mactra* aus dem Tschokrak-Kalke kommt einerseits der mediterranen *M. Basteroti* May., andererseits der untersarmatischen *M. fragilis* Lask. nahe. Die ebendaher stammende *Syndesmya alba* Wood ist, wenn ich Prof. Andrussows Ausspruch: „*S. alba* Wood kommt in den Tschokrakschichten ebenso wie in den Konka-schichten vor“ richtig deute, identisch mit *S. alba* var. *scythica* Sokol., d. h. einer Form, die Sokolow als eine Uebergangsform zwischen der mediterranen *S. alba* und der sarmatischen *S. reflexa* Eichw. ansieht. *Mohrensternia protogena* Andruss. steht nach seinem Zeugnis der sarmatischen *M. inflata* nahe. *Cerithium Cattleyæ* Baily gleicht, wie ich bei der Durchmusterung von Andrussows Sammlung in der Universität zu St. Petersburg habe constatiren können, dem *C. rubiginosum* Eichw. und unterscheidet sich davon in erster Linie durch ansehnlichere Dimensionen und durch schärfer ausgearbeitete Sculptur. *Trochus tschokrakensis* steht nach Andrussow den sarmatischen Arten *Tr. podolicus* und *Tr. Popelackii* nahe und endlich ist *Tr. pictiformis* dem selben Autor zu Folge ohne Zweifel eine Form, die mit dem sarmatischen *Tr. chersonensis* verwandt ist.

Abgesehen davon wird, wie er sagt, die Untersuchung einiger weiterer *Trochus*-Arten möglicher Weise ihre Verwandtschaft mit sarmatischen Arten darthun. Von mir aus füge ich dem hinzu, dass überhaupt verschiedene Vertreter der Gattung *Trochus* in Andrussows Collection aus dem Tschokrak-Kalke an sarmatische erinnern.

Ausser all diesen Formen muss noch *Dosinia exoleta* L. (bei uns in Russland eine maeotische Form) erwähnt werden, die Iwanow für die Sande von Stawropol nennt, ein Sediment das N. Andrussow für ein Aequivalent des Tschokrak-Kalkes erklärt.

Somit stehen von 52 Formen 23 bis 24 sarmatischen nahe. Wenn wir ferner von den Bewohnern des Tschokrak-Kalkes sechs eliminiren, über deren Aehnlichkeit mit anderen in sarmatischen oder mediterranen Ablagerungen bekannten Arten bei Andrussow keine Angaben vorliegen, und fünf weitere (*Pecten* cf. *substriatus*, *P. varnensis*, *Lima* cf. *inflata*, *Diplodonta* cf. *rotundata* und *Chemnitzia?* cf. *perpusilla*), die mediterranen gleichen, aber nicht identisch damit sind, so entfallen auf den Antheil der echt mediterranen Fauna etwa 15 Vertreter. Von diesen sind *Ostrea digitalina*, *Pecten gloria maris*, *Arca turonica*, *Leda fragilis* und *L. pella*, *Cæcum trachea* und *Zeuxis restitutianus* den Mediterran-Ablagerungen Volhyniens eigen, wo, wie wir ge-

sehen haben, keine Gebilde vorhanden sind. die wir auch nur mit denen von Grund vergleichen könnten, und *Cardium subhispidum* ist in Naslawtsche gefunden worden.

Allein so frühe auch das Aufsprossen der sarmatischen oder pseudosarmatischen Fauna im taurisch-kaukasischen Gebiete erfolgt sein mag, so müssten wir doch, wenn der Tschokrak-Kalk der ganzen zweiten Mediterran-Stufe entspräche, in den tiefsten Partien neben pseudosarmatischen Arten auch echte Angehörige der ersten Mediterran-Stufe antreffen [1]). Eine ähnliche Erscheinung lässt sich z. B. in den Ablagerungen bei Laa beobachten, wo die Fauna, deren Verzeichnisse (namentlich das erste, von Suess aufgestellte) überaus lebhaft an das von Bogatschev für Nowotscherkassk gebotene erinnern, in Gesellschaft pseudosarmatischer Formen immerhin mehrere enthält, die für die erste Mediterran-Stufe charakteristisch sind.

Die Aehnlichkeit vieler Formen aus dem Tschokrak-Kalk mit sarmatischen hat natürlich dem Scharfblicke einer wissenschaftlichen Grösse, wie Prof. N. Andrussow, nicht entgehen können und schon längst ist er zu dem Ergebnis gelangt, dass die Fauna des Tschokrak-Kalkes zur Zahl seiner „euxinischen Faunen“ gehört, deren Vertreter unter anderen auch die sarmatische ist.

Ein weiterer Schritt in dieser Richtung wäre die logisch aus allem Vorhergehenden hervorgehende Schlussfolgerung gewesen, dass der besprochene Kalk nicht nur seiner Fauna, sondern auch seinem Alter nach dem Sarmaticum nahe stehe und chronologisch ein Uebergangsgebilde zwischen den mediterranen und den sarmatischen Schichten darstelle, ein Gedanke, den unter anderen Bittner ausgesprochen hat. Andrussow jedoch hat diesen Schritt unterlassen, und zwar auf Grund einiger schwer ins Gewicht fallenden Erwägungen.

Wenn er den oberen Theil der Thone mit *Pecten denudatus* für gleichalterig mit dem Schlier und den Schichten von Wieliczka erklärte, die als dem unteren Miocæn angehörig anerkannt wurden, hätte Andrussow, da keine Unterbrechungen zwischen den dunkeln Thonen und dem Tschokrak-Kalke zu constatiren sind, diesen den ältesten Horizonten des mittleren Miocæns zuweisen müssen, doch haben wir gesehen, dass sich der Gesichtspunkt, von dem aus das Alter der salzhaltigen Schichten von Wieliczka und einiger dem Schlier ähnlicher Ablagerungen beurtheilt wird, allmählich verschiebt, und dass wir, wie es scheint, für den Augenblick noch keine zwingenden Gründe dafür haben, sie als älter zu betrachten, als die mittlere Abtheilung der zweiten Mediterran-Stufe.

Als ein weiteres Hindernis, das uns auch jetzt noch davon abhält, den Tschokrak-Kalk für ein Gebilde zu erklären, das auch der Zeit nach den Uebergang vom mittleren zum oberen Miocæn vermittelt, erscheinen die Daten der Stratigraphie.

---

[1]) Von den Formen des Tschokrak-Kalkes sind nur *Leda pella*, *Cryptodon sinuosus* und *Cardium multicostatum* in der Tiefe der Mediterran-Ablagerungen etwas häufiger zu finden, als oben.

Der Tschokrak-Kalk ist bekanntlich vom Sarmaticum durch die Spaniodontenschichten getrennt. Dabei lässt sich nun folgender auch schon längst von Andrussow bemerkte interessante Umstand beobachten. Wir erblicken nämlich darin neben dem Gesamtcharakter ihrer Fauna (deren euxinischem Typus) noch einige echt sarmatische Formen, z. B. *Modiola volhynica* und *Solen subfragilis*, und eine Reihe weiterer, die sarmatischen gleichen. Diese aber verschwinden gänzlich in den Spaniodontenschichten, deren eigenthümliche Fauna ausser *Murex sublavatus* nicht eine einzige sarmatische Form umfasst, was durchaus nicht mit dem Uebergangscharakter dieser Schichten im Einklange steht, wenn man sie für gleichzeitig mit denen an der Konka halten will. Für uns, die wir an dem Glauben fest halten, die sarmatische Fauna habe sich aus den Speciesvertretern der vorhergehenden Stufe entwickelt, sind die Spaniodontenschichten einer undurchdringlichen Mauer gleich, die beide Faunen trennt, wobei wir, wenn wir die Idee, die eine sei die Erbin der anderen geworden, aufrecht erhalten, zu dem Schlusse kommen müssen, dass erstens gleichzeitig mit der Spaniodontenfauna, Regionen bestanden haben, wo dieses Hereditätsverhältnis keine Störung erlitten hat (die Konka, Nowotscherkassk) und dass zweitens einige Elemente der sarmatischen Fauna im taurisch kankasischen Gebiete weit früher aufgekeimt sind, als im galizisch volhynischen Meerbusen.

Zu solchen Resultate ist Prof. N. Andrussow gelangt, der diese wenigen Sätze zu einer wohl gefügten Theorie ausgearbeitet hat. Ohne in deren Einzelheiten einzudringen, möchte ich nur einige Erwägungen hervorheben, die darauf hindeuten, dass manche von den oben erwähnten Thatsachen auch eine andere Erklärung finden können.

Wenn wir die Spaniodontenschichten als solche betrachten, die auf der Grenzscheide zwischen dem mittleren und dem oberen Miocæn stehen, so müssen sie auf den Mediterran-Ablagerungen ruhen und die tiefsten sarmatischen Horizonte unterlagern. Da wir den Tschokrak-Kalk als der zweiten Mediterran-Stufe angehörig ansehen. entsprechen die Spaniodontenschichten also der ersten Forderung. Was dagegen die zweite angeht, so ist bisher das Vorhandensein der tiefsten sarmatischen Horizonte, d. h. der Ablagerungen, die Dubois in Podolien und unlängst Laskarew in Vohlynien (Kuntscha) endeckt hat, noch nicht unzweideutig nachgewiesen Diese enthalten eine Fauna, die der Mehrzahl nach aus sarmatischen Elementen (*Ervilia podolica*, *Mactra fragilis*, *Cardium plicatum*, sarmatischen Cerithien u. s. w.) zusammengesetzt ist und ausser dem einige Formen umfasst, die mediterranen nahe stehen (*Natica* aff. *helicinae*, *Columbella scripta*, *Buccinum coloratum* var.).

Die Angaben von Dubois und Laskarew [1]) halte ich für sehr bedeutungsvoll, da sie uns die Möglichkeit einer vollkommenen Parallelisation unserer untersarmatischen

---

[1]) Bemerkenswerth ist der Umstand, dass, schon vor 70 Jahren Dubois von den Serpula-Kalken mit *Cardium lithopodolicum* die Cerithien-Kalke mit *Ranella granifera* (*Murex sublavatus*), *Buccinum reticulatum* (*B. coloratum* Eichw.), *B. baccatum* (*B. duplicatum*), *Cerithium rubiginosum*, *C. plicatum* (d. h. *C. lignitarum*), *C. baccatum* (d. h. *C. mitrale*) und *Melania Roppi* (*Mohrensternia inflata*) unterschieden hat.

Ablagerungen mit den westeuropäischen eröffnen und ausser dem in den Grenzen Russlands einen Horizont fixiren, von dem an wir, ohne einen Irrthum befürchten zu müssen, die sarmatischen Schichten zählen dürfen. Die von Laskarew in Volhynien entdeckten Schichten mit *Murex sublavatus* sind auch noch deshalb von Wichtigkeit, weil sie eine sehr weite geographische Verbreitung in Oesterreich-Ungarn besitzen und also die Beimengung mediterraner Formen in der äussersten Tiefe des Sarmaticums keine locale Erscheinung, sondern im Gegentheile für diese charakteristisch ist. Darum ist die Entdeckung von Sedimenten dieses Typus auch in anderen Gegenden Russlands möglich und, wo solche in einem bestimmten Rayon nicht gefunden sind, können wir auch nicht ganz sicher sein, es wirklich mit den tiefsten sarmatischen Horizonten zu thun zu haben.

Stellen wir uns ein Mal auf diesen Standpunkt, so thut sich uns die Möglichkeit auf, dem unteren Sarmaticum auch die Spaniodontenschichten zuzuweisen (in ihrem vollen Umfange oder nur in ihrer oberen Partie), wobei sie z. B. dem Horizonte mit *Murex sublavatus* in Oesterreich-Ungarn und Volhynien gleichzeitige Ablagerungen sein können. Wir betonen es nochmals, dass diese Ansicht eine blosse Vermuthung ist, aber schon jetzt lassen sich zu ihren Gunsten folgende Argumente ins Gefecht führen.

Erstens enthalten die Spaniodontenschichten von Tüb Karagan (Mangyschlak) neben *Spaniodon* (*Spaniodontella*) *gentilis* Eichw., *Sp. opisthodon* Andruss. *Lucina* n. sp., *Pholas* sp., *Unio* sp., *Mohrensternia Barboti* Andruss., *Nassa Dujardini* Desh., *Hydrobia* sp., *Scalaria* sp. die sarmatischen Arten *Ervilia podolica* var., *Serpula scalata* Eichw. und *Murex sublavatus* Bast. Die letzte Form ist, wie wir gesehen haben, besonders charakteristisch für den tiefsten sarmatischen Horizont.

Zweitens finden wir in der neuesten Schrift von Prof. J. Sinzow [1]), die eben im Begriffe ist, in den Verhandlungen der Kais. Mineralogischen Gesellschaft ans Licht zu treten folgende interessante Angaben.

In dem bei der Weinniederlage im Oertchen Werchnij Rogatschik (Reg.-Bez. Tauris) angelegten Bohrloche sind in der Schicht № 16 (grünlich grauer Thon) neben sehr

Vergleichen wir das Verzeichnis bei Dubois (Conchiologie, p. 13—14) mit den von Laskarew für Kuntscha aufgestellten, so erblicken wir eine frappante Aehnlichkeit. Dabei macht Dubois noch den Zusatz, nicht eine von diesen Arten finde sich im Seesande (d. h. in den Mediterran-Ablagerungen). Daher ist es durch Laskarews Untersuchungen nur von Neuem bestätigt worden, dass Dubois Ideen den Ansichten Pusch und Eichwalds, aber auch Barbot de Marnys um viele Jahre voraus geeilt sind.

[1]) Der Artikel unter dem Titel: „Ueber die gebohrten und gegrabenen Brunnen der Staats-Weinlager" ist mir vom Autor in liebenswürdiger Weise in Fahnen zugestellt worden. Darum halte ich es nicht für angemessen, hier eine Analyse davon zu geben. Nur so viel will ich sagen, dass die Untersuchung der Bohrlöcher in Werchnij Rogatschik (Tauris) und in den Städten Melitopol und Berdjansk Prof. Sinzow zu dem Ergebnis geführt hat, dass Sokolows Schichten mit *Venus konkensis*, die Ablagerungen von Nowotscherkassk, sowie auch die Schichten mit *Spaniodon gentilis* als tiefster Horizont der sarmatischen Ervilien-Abtheilung zu deuten seien. Diese Anschauung scheint mir wahrscheinlich in Betreff der Spaniodontenschichten, weniger hinsichtlich der Ablagerungen von Nowotscherkassk. Was dagegen die Schichten an der Konka angeht, kann ich mich mit ihrer Zuweisung zum Sarmaticum nicht einverstanden erklären, denn ich habe N. Sokolows Sammlung gesehen und mich davon überzeugt, dass sie nur sehr wenige sarmatische Formen umfasst und eine typische Uebergangsfauna bildet.

häufig vorkommenden Vertretern von *Spaniodon gentilis* auch *Sp. opisthodon*, *Cerithium mitrale* (*submitrale*) Eichw. und *Ervilia infrasarmatica* Sokol. anzutreffen.

In einem anderen Bohrloche in der Stadt Melitopol (beim neuen Landschafts-Hospital) birgt die Schicht № 24 (grauer wasserführender Sand) *Spaniodon opisthodon* in Gesellschaft von *Pholas ustjurtensis* Eichw. und *Ph. raricostatus* n. sp., *Ervilia infrasarmatica* Sokol., *E. trigonula* Sokol. und *Tapes gregarius* Partsch var. *dissitus* Eichwald.

Wenn ferner die *Venus* Bacewicz, wie Andrussow vermuthet, ein *Spaniodon* ist, so kommt diese Form nach der Angabe des genannten kaukasischen Geologen im Kreise Signach zusammen mit *Tellina* (*Syndesmya*) *reflexa?* und einem *Solen* in Schichten vor, die Bacewicz [1]) als sarmatisch bezeichnet.

Endlich begegnet uns nach Sorokin und Simonowicz im Regierungsbezirke Kutais (Kwirila) „*Venus pulchella* Dubois", d. h. *Spaniodontella pulchella* Baily in Gemeinschaft mit *Cardium protractum, C. obsoletum, Tellina reflexa* (d. h. *Syndesmya reflexa* Eichw. und *Lucina nivea* Eichw. (d. h. *Lucina Dujardini*). Allein für die selben Schichten nennen Simonowicz und Sorokin auch *Corbula* und *Nucula* und darum erscheint das „Sarmaticum" dieser Gelehrten, wie auch das von Bacewicz ein wenig zweifelhaft und die Auffindung von Spaniodonten in den sarmatischen Ablagerungen von Transkaukasien bedarf also noch überzeugenderer Beweise.

Kehren wir zum Tschokrak-Kalke zurück, so sehen wir, dass, sobald sich die Möglichkeit eröffnet, das untersarmatische Alter der Spaniodontenschichten nachzuweisen, das Haupthindernis aus dem Wege geräumt ist, das uns davon abhält, ihn (in vollem Umfange oder nur in seinen obersten Horizonten) nicht nur dem Charakter seiner Fauna, sondern auch seiner Entstehungszeit nach zu den Ablagerungen zu zählen, die den Uebergang von der Mediterran-Stufe zur sarmatischen vermitteln.

Verhält sich dies in der That so, dann dürfen wir Aequivalente des Tschokrak-Kalkes der Ablagerungszeit nach in den Schichten an der Konka und bei Nowotscherkassk suchen, denn der Uebergangscharakter der Fauna in den Schichten mit *Venus konkensis* ist von N. Sokolow mit hinlänglicher Ueberzeugungskraft dargethan worden und die Daten der Stratigraphie legen Zeugnis dafür ab, dass sie unterhalb des tiefsten sarmatischen Horizontes ruhen. Diesen ist hier durch eine Schicht mit *Ervilia infrasarmatica*, *Tapes vitalianus* d'Orb., *Syndesmya reflexa*, *Cardium praeplicatum*, *Mactra* cf. *fragili* Lask., *Bulla Lajonkaireana*, *B. melitopolitana* und *Sandbergeria roxolanica* var., wobei nach Sokolow die Möglichkeit einer Unterbrechung zwischen dieser sarmatischen Schicht und denen mit *Venus konkensis* gar nicht ausgeschlossen ist [2]).

Erklären wir den Tschokrak-Kalk und die Schichten an der Konka für gleichalterige Ablagerungen, so müssen wir erwarten, darin eine Reihe gemeinsamer Formen zu

---

[1]) Bacewicz. Geol. Beschr. eines Theiles der Kreise Signach u. Tiflis. Mat. z. Geol. d. Kaukasus (1878).

[2]) Sokolow. Die Schichten mit Venus konkensis etc., S. 50—51 u. 92—93.

finden. Allein es sind deren nur wenige: vielleicht *Lucina dentata* var., *Syndesmya alba* var. *scythica*, *Corbula gibba*, *Niotha Dujardini*, *Cerithium nodosoplicatum*, das Sokolow für die Konka-Schichten mit einem Fragezeichen versehen hat, eben so wie *Dosinia exoleta* L. (die letzte Form wird von Iwanow für die nach Andrussow mit seinem Tschokrak-Kalke gleichaltrigen Sande von Stauropol genannt wird), im Maximum also sechs Formen.

Allein wenn wir die von D. Golubjatnikow [1]) auf dem Berge Giaur-Tapa in Dagestan endeckten Ablagerungen berücksichtigen und sein Verzeichnis der dortigen Versteinerungen durchgehen, so stellt es sich heraus, dass die Fauna des Tschokrak-Kalkes und der Konka doch noch einige gemeinsame Formen enthalten. Es kann kein Zweifel daran aufkommen, dass Golubjatnikow in Dagestan wirklich Tschokrak-Kalk gefunden hat [2]). Von den 17 Species, die der citirte Autor bestimmt hat, sind 7 dem Giaur-Tapa und dem Tschokrak-Kalke gemeinsam. Dazu sind noch die Formen zu nehmen, die in diesen und in jenen Ablagerungen nahe Verwandte besitzen und sich vielleicht auch als beiden eigen herausstellen werden. Das sind ein *Mytilus*, den Golubjatnikow als *M. fuscus* Hoernes bestimmt hat, zwei Cardien aus der Gruppe *Cardium obsoletum* und *C. protractum*, *Bulla Lajonkaireana* und kleine Vertreter von *Tapes*, die nach Golubjatnikow an den *Tapes* aus dem Tschokrak-Kalke erinnern. Darum sagt er auch „Vergleichen wir die Fauna der Mediterran-Ablagerungen im Regierungsbezirke Stauropol und auf der Halbinsel von Kertsch mit der unsrigen, so finden wir viele gemeinsame Formen (etwa 10 nahe stehende); das gewährt uns die Möglichkeit vorauszusetzen, dass wir es mit gleichzeitigen Bildungen zu thun haben“ [3]).

Aber abgesehen von der Menge von Formen, die mit solchen im Tschokrak-Kalke und in den Sanden von Stauropol identisch oder sehr nahe verwandt sind, beherbergt die Fauna des Giaur-Tapa noch einige, die den Konka-Schichten eigen sind: eine *Spaniodontella*, die einerseits einer Species von der Konka, andererseits der *Spaniodontella intermedia* Andrussow von Cap Tarchan gleicht, *Cardium Andrussovi* Sokol., *Mactra Basteroti* May., *Cardium* n. sp. Sokol. [4]) und *Ervilia podolica* var.

Wenn wir die Schichten vom Giaur-Tapa für Tschokrak-Kalk halten, können wir also den früheren 6 Formen noch weitere 5 hinzufügen und folglich sind der Fauna

---

[1]) D. Golubjatnikow. Die Mediterran-Ablagerungen von Dagestan. Bull. Com. Géol., T. XXI, pag. 218—222.

[2]) Es ist indess fraglich, welchem Horizonte des Tschokrak-Kalkes die Fauna des Giaur-Tapa entspricht. Dabei ist es zu beachten, dass Golubjatnikow in jüngster Zeit in seinem Rayon Schichten mit einem *Pecten*, der dem *P. corneus* ähnlicher ist, als dem *P. denudatus*, mit *Vulsella* und anderen Formen entdeckt hat, die deren oligocænes Alter anzudeuten scheinen, wobei er jetzt den verticalen Abstand zwischen diesen Schichten mit glatten *Pectines* und denen des Giaur-Tapa viel geringer einschätzt, als früher. Dieser Umstand beweist es, dass die Frage nach dem Alter der Schichten des Giaur-Tapa noch ganz unaufgeklärt bleibt.

[3]) Golubjatnikow. D. Medit.-Ablag. in Dagestan, S. 221.

[4]) *Cardium praeplicatum* Hilb. var.? bei Sokolow in den Schichten mit *Venus konkensis*.

der Konka-Ablagerungen etwa 11 Arten mit der des Tschokrak-Kalkes gemeinsam oder sie haben nahe Verwandte darin.

Natürlich ist aber auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass man in den Sedimenten vom Giaur-Tapa einen etwas höheren Horizont erblickt, als den typischen Tschokrak-Kalk, und ein chronologisches Bindeglied zwischen diesen beiden Ablagerungstypen, doch scheint dem folgender Umstand zu widersprechen.

Lassen wir uns, da stratigraphische Anhaltspunkte fehlen, in der Frage, was ein wenig älter und was ein wenig jünger ist, von dem Gesamthabitus leiten, den eine bestimmte Fauna an sich trägt, so muss dabei der grössere Procentsatz echt sarmatischer Formen in erster Linie ins Gewicht fallen und in dieser Hinsicht kann man nicht sagen, wenn man die Fauna vom Giaur-Tapa nach dem Verzeichnisse von Golubjatnikow beurtheilt, dass sie mehr sarmatische Formen enthalte, als die des Tschokrak-Kalkes.

Unseren Ausführungen über diesen Gegenstand ist noch hinzuzufügen, dass geringfügige Unterschiede im Charakter von Faunen, deren Fundorte durch weite Strecken von einander getrennt sind, wie z. B. die Halbinsel von Kertsch und Dagestan, auf Altersunterschiede zurückzuführen sehr gewagt ist, da dabei die faciellen Verhältnisse ausser Acht gelassen werden und man beim Fehlen stratigraphischer Grundlagen Gefahr läuft, in Fehler zu verfallen. Der Tschokrak-Kalk stellt offenbar ein aus einem recht ausgedehnten Wasserbecken stammendes Sediment dar, während die Konka-Schichten sich vielleicht in einer engen Bucht abgesetzt haben. Setzen wir das Letztere auch für die Schichten vom Giaur-Tapa voraus, wie das Dr. Sokolow gethan hat, und nehmen wir an, das Wasser der dortigen Bucht wäre durch von den Bergen des Kaukasus herabströmende Flüsse versüsst worden, so wird es eher begreiflich, weshalb die Fauna des Giaur-Tapa der von der Konka näher steht, als die des Tschokrak-Kalkes.

Jedenfalls, wenn man die besprochenen Schichten, wie es Golubjatnikow in seiner Schrift durchblicken lässt, als Uebergangsgebilde deutet, wird man durch die Logik gezwungen, diese Anschauung auch auf den Tschokrak-Kalk, mindestens auf seine oberen Horizonte auszudehnen.

Der Schlüssel zur Lösung dieser Räthsel ist allem Anscheine nach auf dem Kaukasus zu suchen, zu dessen geologischer Erforschung vor der Hand nur die ersten Schritte gethan worden sind. Dass in dieser Richtung noch viel zu erwarten steht, das geht aus der vom Geologischen Comité in Angriff genommenen Detailaufnahme der Naphtadistricte hervor, die schon in den ersten zwei Jahren einen radicalen Umschwung in der Schätzung des Alters der kaukasischen Naphta zu Wege gebracht hat. Darum wird es nicht ohne Interesse sein, hier eine tabellarische Uebersicht der Ergebnisse zu geben, die von D. Golubjatnikow in der Umgebung der Stadt Derbent und im Kaitag-Tabassaran-Bezirk von Dagestan, von K. Kalicki im Bezirke von Temir-Chan-Schura in Dagestan und vom Verfasser vorliegender Arbeit zu Tage gefördert

worden sind, während er sich mit der Untersuchung eines Theiles der Schwarzen Berge befasste, die auf der Strecke von den Schat-Befestigungen bis Tschachtyr-Kort (Bezirk Grozny im Terek-Gebiete) von der tiefen Schlucht des Argun durchschnitten werden.

Im zuletzt erwähnten Rayon ziehen sich von Jarosch-Mordy bis zur Argunbrücke beim Aul Tschischki, d. h. in einer Ausdehnung von mehr, als 4 Werst, ununterbrochen steil einfallende Tertiär-Gesteine hin, die ein vortreffliches Profil von den cretaceischen Ablagerungen (mit *Ananchites ovata?*) bis zu den Mactrenschichten (Aktschagylschichten? Oberer Sarmaticum?) beobachten lassen.

Die sehr schönen Aufschlüsse am Tschenty-Argun längs der Chaussée nach Schatoi in Verbindung mit denen am Malyi Goi, am Gammer-Ein, am Scharo-Argun und am Waschendur, die stets von Versteinerungen begleitet sind, versprechen uns die Möglichkeit zur Aufstellung einer sehr ins Detail gehenden Gliederung der Tertiär-Sedimente dieses Gebietes zu eröffnen.

In Betreff der auf Seite 280 abgedruckten Tabelle ist Folgendes zu bemerken. Sie ist auf Grund vorläufiger, vor der Hand noch sehr summarischer Daten zusammengestellt (namentlich bezieht sich das auf das Gebiet von Grozny). Das detaillirteste, palaeontologisch am besten charakterisirte Profil mit Angabe der Mächtigkeit der einzelnen Abschnitte der Miocaen und Palaeogen-Suite ist mir von K. Kalicki übergeben worden. Für den Bezirk von Kaitag-Tabassaran dagegen sind für das Profil der Miocaen-Schichten, das ich auf Grund der Untersuchungen von D. Golubjatnikow [1]) aufgestellt habe, die Lagerungsverhältnisse der Schichten am Giaur-Tapa und der kieseligen Kalke von Chosch-Mensil mit *Leda fragilis*, *Modiola discors*, *Cryptodon*, *Nassa restitutiana*, *Cardium* cf. *obsoleto* vom genannten Autor noch nicht völlig aufgeklärt worden. Wahrscheinlich ruhen diese tiefer, als jene, wie es auf unserer Tabelle angenommen ist, aber es ist ebenso wenig unmöglich, dass die Schichten von Chosch-Mensil und die vom Giaur-Tapa gleichalterig sind.

Was nun den Bezirk von Grozny angeht, so ist das vom Verfasser vorliegender Abhandlung gesammelte umfangreiche Material noch nicht ein Mal provisorisch bearbeitet worden und ebenso wenig die Versteinerungen aus den Bohrlöchern der Grozny-Werke, die dem Comité von E. Juschkin zugesandt worden sind [2]) (einige Species hat N. Sokolow vorläufig bestimmt). Immerhin aber kann man für den Augenblick Folgendes sagen: am Tschenty-Argun und seinen Zuflüssen (dem Grossen und dem Kleinen Goi, dem Scharo-Argun, dem Waschendur u. a.) vermissen wir in der Serie der

[1]) D. Golubjatnikow. Die Mediterran-Ablagerungen in Dagestan. Bull. Com. Géol, T. XXI, 1902, S. 185—230, und des selben Geol. Unters. des Naphta-Districtes von Kaitag-Tabassaran, Dagestan, und in d. Umg. v. Derbent, ib., S. 697—754.

[2]) Genauere Angaben darüber, aus welcher Tiefe die Versteinerungen stammen, liegen mir im Augenblicke noch nicht vor und daher kann es sein, dass *Spaniodontella pulchella* aus tieferen Horizonten herrührt, als es in der Tabelle angezeigt ist.

TEREK-GEBIET.	D A G E S T A N.			
Bezirk von Grozny.	Bezirk von Temir-Chan-Schura.			Bezirk von Kaitag-Tabassaran und Umgegend von Derbent.
	Mächtigkeit.	Petrographische Zusammensetzung.	Vorkommende Fossilien.	
Schieferige Thone und Mergel mit Abdrücken von Fischen (Naphtawerke von Grozny).	> 35 m	Schieferige Thone in Wechsellagerung mit Mergeln.	Vereinzelte Abdrücke von Fischen und Fischschuppen in Mergeln.	
	40 m	Schieferige Thone, Sande und Mergel.	*Spaniodontella umbonata* Andrusss. var.	
Schieferige Thone, Mergel und sandige Gesteine der Naphtawerke v. Grozny mit *Spaniodontella pulchella* und Fischresten.	200 m	Schieferige Thone mit Fliesenmergeln.	In der Tiefe dieser Suite kommen relativ oft Fischreste vor, am häufigsten verschiedene Arten von *Clupea*.	Graue oder dunkelbraune sandige Thone mit *Clupea* sp.
Hellgraue schiefrige Thone mit *Buccinum* sp. u *Tellina?* sp., gelbe Sandsteine ohne Fossilien,	200 m	Sandsteine, Thone und Mergel.	Fossilien selten: *Spirialis* sp. und kleine *Spaniodontella*.	Sande, weisslich und weiss. Sande Thone und Mergel mit *Spaniodontell umbonata* und *Sp. pulchella*. Sand
schwarze Schiefer mit flachen Tellinen (*Syndesmya?*), gelber Mergel mit *Ervilia?* Suite von meist dunkeln Thonschiefern in Wechsellagerung mit lokkern Sandsteinen und Mergeln, die in verschiedenen Niveaux einige Arten von *Spaniodontella*, sowie *Tellina?* sp. und andre Formen und ausserdem Fischreste einschliesst.	275 m	Sandsteine, Thone und Mergel.	*Mactra fragilis* Lask., *Card. ruthenicum* Hilb., *C.* cf. *obsoleto*, *Arca turonica* Duj., *Pecten* sp., *Mytilus* sp., *Venus* sp., *Tellina Sokolovi* Golubjatnikow, *Leda* sp., *Tapes* sp., *Donax* sp., *Solen* sp., *Spaniodontella* cf. *nitidae* Reuss, *Bulla Lajonkaireana* Bast., *Bittium reticulatum* Da Costa var., *Trochus affinis* Eichw., *Spirialis* sp.	mit kleinen *Sp.* cf. *intermediae* Andruss.
				Schichten mit der Fauna von Gianr Tapa?
Feste schwarze Schieferthone mit *Spirialis?* am Kleinen Goi.	75 m	Schwarze Schieferthone mit Mergel-Zwischenlagen.	Recht grosse Vertreter von *Spirialis* sp., 4 mm breit.	Dunkle schieferige Thone?
Schwarze Schieferthone am Kleinen Goi mit *Leda fragilis*, *L.* sp., *Buccinum restitutianum*, *Tellina* sp., *Spaniodontella* u. bläuliche Gesteine mit kleinen *Gastropoden* und *Pelecypoden*.	635 m	Schwarze Schieferthone in der Höhe der Suite mit mächtigen Sandsteinen. In den Thonen zahlreiche Zwischenschichten von festen Dolomiten. In der Tiefe schwarze (kalkige) Concretionen.	*Leda fragilis* Chemn., *Corbula gibba* Olivi, *Syndesmya* (?), *Nassa restitutiana* Font., *Spirialis* sp.	Bläuliche dunkle Kalke von Chosch Mensil (Fl. Rubas-Tschai) mit *Cardium papillosum*, *C.* cf. *obsoleto*, *Modiol discors* L., *Leda fragilis* Chemn. *Spaniodontella* sp., *Cryptodon* sp., *Pec ten*, *Spirialis*, *Solen*, *Bittium reticula tum* Da Costa, *Nassa restitutian* Font., *Bulla conulus* Desh., *Hydro bia* cf. *Tournoueri* Sandb., *Membra nipora* sp., *Serpula*.
Mächtige Suite von Sandsteinen und Schiefern am Gr. und am Kl. Goi und am Waschendur. An Fossilien kommen nur Fischschüppchen vor. Unterbrechungen sind möglich.	10 m	Graue Schieferthone mit Dolomit-Zwischenschichten.	*Amphisyle* sp.	Unterbrechung?
	135 m	Schwarze Schieferthone mit Sphaerosideritconcretionen.	Ohne Fossilien.	Dunkle Thone und Mergel mit Zwi schenschichten von Eisenerz.
				Schwarze blätterige Thone mit *Me letta sardinites* Heck.
Zwischenschichten von Geschieben cretaceischer Gesteine in den dunkeln Thonen am Waschendur. Ganz in der Tiefe dieser Suite Schiefer mit kleinen Fischschuppen. Helle harte Schiefer mit sehr grossen Fischschuppen.	> 1300 m	Hellgraue Schieferthone mit zahlreichen dünnen Zwischenschichten von Sandsteinen, Mergeln, Dolomiten.	Schuppen von *Clupea* sp.	Mächtige graue und weissliche Sand Graue sandige Schiefer und Sand steine.

Miocaen-Ablagerungen die oberen Partien der Naphta führenden Suite von Grozny (Thone und Mergel mit Fischabdrücken) und unter den Muschelbreccien mit eigenartigen Mactren (Aktschagyl-Schichten? oberes Sarmaticum?) beginnen unmittelbar weiche dunkle Schieferthone mit *Tellina?* (*Syndesmya?*) und Mergel mit *Ervilia?*, wie es an der Mündung des Grossen Goi neben der Brücke über den Tschenty-Argun gut sichtbar ist. Dafür treten im besprochenen Rayon abgesehen von dem im Bereiche des Oel-Territoriums bekannten Schichten, auch noch tiefere Glieder der Tertiär-Ablagerungen offen zu Tage, die bei den Naphtabohrungen noch nicht erreicht worden sind.

Den tiefsten Schichten dieser Serie sind hier schwache Naphtavorkommnisse untergeordnet, offenbar in einem viel tieferen Niveau, als bei den Naphtawerken, beinahe auf der Grenze der cretaceischen und der tertiären Ablagerungen. Deshalb kann ihr Alter hier auch nicht miocaen sein, wie bei der Naphta von Grozny.

Sehr interessant ist die Bestimmung des aus den Tiefbohrungen bei Grozny stammenden palaeontologischen Materials. So führt N. Sokolow dafür folgende Formen an [1]): *Spaniodon Barboti* Stuck. (*Spaniodontella pulchella* Baily), kleine Vertreter von *Pholas*, die denen aus den Schichten mit *Turritella atamanica* Bogatschew gleichen, kleine Vertreter von *Syndesmya?*, *Cardium* cf. *Fittoni* (vielleicht *C. subfittoni* Andruss.?) *Buccinum* cf. *restitutiano*, *Valvata?*

Aus der oben stehenden Tabelle ist es ersichtlich, dass ungeachtet der grossen Entfernung, die das eine Profil vom anderen und jedes von ihnen von der Halbinsel von Kertsch trennt, die naphtahaltige Suite des Terek-Gebietes und Dagestans dem schon längst von Prof. N. Andrussow in Vorschlag gebrachten Schema in wunderbarer Weise als Stütze dient: oben finden sich Spaniodontenschichten, dann folgen Aequivalente des Tschokrak-Kalkes, noch tiefer finden wir dunkle Schieferthone mit Fischschuppen. Wenn wir sodann alle drei Durchschnitte mit einander vergleichen, bemerken wir eine beträchtliche Aehnlichkeit zwischen ihnen. Ganz oben finden wir Thone und Mergel mit Fischabdrücken, dann beginnen darunter Spaniodontenschichten, die nach der Tiefe hin eine Fauna mit Uebergangs- oder Mischcharakter bergen. Noch tiefer erblicken wir in allen drei Profilen einen überaus constanten und charakteristischen Horizont mit *Leda fragilis* (Chosch-Mensil, schwarze Thone mit *Leda* im Bezirk von Temir-Chan-Schura, Schichten mit *Leda* und *Buccinum restitutianum?* am Kleinen Goi). Hierauf folgt eine mächtige Suite ohne Versteinerungen, deren unterer Abschnitt wahrscheinlich Palaeogen darstellt und von Sedimenten des cretaceischen Systems unterlagert wird. Was das Alter der eigentlichen Miocaen-Suite betrifft, so zählt K. Kalicki in dem mir von ihm übergebenen Profil zum Neogen alles das, was oberhalb der grauen Schieferthone und Dolomite mit *Amphisyle* liegt. Für Mediterran-

[1]) N. Sokolow, Bericht üb. e. Excursion nach dem Kaukasus in die Rayons der Specialuntersuchung der Napht-Felder. Bull. Com. Géol., T. XX, S. 576—577.

Ablagerungen erklärt er die darüber lagernde Serie von 710 m Mächtigkeit und allem, was über der zuletzt erwähnten Suite ruht, schreibt er den Charakter von Uebergangs-Sedimenten von den mediterranen zu den sarmatischen zu. Allein der Vertheidiger des sarmatischen Alters der Spaniodontenschichten, Prof. J. Sinzow, kann dagegen folgende Einwände erheben.

In der Serie von Gesteinen, die oberhalb der schwarzen Thone mit grossen Vertretern von *Spirialis* lagert und eine Mischfauna einschliesst (sie ist 275 m mächtig und die Versteinerungen kommen in verschiedenen Horizonten davon vor), treffen wir unter anderen Formen auch *Mactra fragilis* Lask. in reicher Fülle in Gesellschaft von *Cardium ruthenicum* Hilb.

Mactra fragilis ist im Grunde genommen eine typisch sarmatische Species und die tiefsten Schichten, in denen sie sich nachweisen lässt, sind Laskarews Buglowka-Schichten in Volhynien. Selbst wenn wir uns auf den Standpunkt des zuletzt genannten Gelehrten stellen und die Buglowka-Schichten und ähnliche mit *Mactra fragilis* und *Cardium ruthenicum* in Kalickis Profil nicht als sarmatische, sondern als Uebergangsablagerungen deuten, müssen wir dennoch die darüber liegende grössere Hälfte der Spaniodontenschichten (500 m von 775 m Gesamtmächtigkeit) logischer Weise zum unteren Sarmaticum rechnen. Ist diese Anschauung richtig, so gehören eben dahin auch die Sedimente mit *Spaniodontella umbonata* und *Sp. pulchella* in dem von D. Golubjatnikow mitgetheilten Durchschnitte, die er für mediterran erklärt.

Demnach wird die Ansicht, dass die Spaniodontenschichten zu den tiefsten Horizonten der untersarmatischen Ablagerungen gehören können, durch die auf dem Kaukasus gewonnenen Resultate nicht umgestossen, sondern in gewissem Sinne bestätigt.

Hier dürfte es am Platze sein den Terminus „Spaniodonten-“ oder „Spaniodontellen-Schichten“ selbst etwas näher ins Auge zu fassen. Was haben wir eigentlich darunter zu verstehen? Wenn nur die Schichten mit *Spaniodontella umbonata* und *Sp. pulchella*, so könnten wir sie in ihrem ganzen Umfange der Sarmatischen Stufe angliedern; belegen wir aber mit dieser Bezeichnung überhaupt Ablagerungen, die reich an dieser Pelecypodengattung sind, so müssen wir im Durchschnitte Kalickis die ganze Suite bis zu dem schwarzen Thone mit grossen Vertretern von *Spirialis* dazu rechnen, in dem von mir mitgetheilten auch die Schichten mit *Leda fragilis* am kleinen Goi und im Bezirke von Kaitag-Tabassaran auch die Schichten von Chosch-Mensil. In diesem weiteren Sinne müssen die Spaniodonten-Schichten einen ausgedehnten Zeitraum umfassen, denn sie entsprechen einer ganzen Reihe von Horizonten.

Der Vollständigkeit halber bleiben uns noch einige Worte hinsichtlich der Schichten an der Konka, von Nowotscherkassk und von Buglowka zu sagen übrig.

Die Fauna der Ablagerungen am Fl. Konka ist von N. Sokolow in seiner Abhandlung über die Schichten mit *Venus konkensis* beschrieben worden und die Durchmusterung seiner Collection hat in mir die Ueberzeugung von der Richtigkeit der von

ihm in Betreff ihres Charakters und ihres wahrscheinlichen Alters ausgesprochenen Ansichten erwachsen lassen.

Die Fauna von der Konka ist eine typische Uebergangsfauna [1]) und enthält nur eine beschränkte Anzahl echt sarmatischer Arten (*Tapes Vitalianus* d'Orb., *Mohrensternia inflata* und drei vermuthlich aus höher liegenden sarmatischen Schichten hierher gelangte: *Cardium* cf. *obsoleto*, *Ervilia podolica*, *Tornatina Lajonkaireana*). Davon gehört keine zur Zahl der am häufigsten in den Konka-Schichten vorkommenden Formen (*Venus konkensis*, *Ervilia trigonula*, *Lucina dentata*, *Cardium Andrussovi*, *C. scyloticum*, *Mactra Basteroti* var. *konkensis* und *Corbula Michalskii*), die durchweg neue und eigenartige Species oder Varietäten darstellen. Diese wichtige Eigenthümlichkeit der Konka-Schichten weist unverkennbar auf ihren Uebergangscharakter hin.

Einen anderen Eindruck ruft die von W. Bogatschew in Nowotscherkassk entdeckte Fauna hervor, die viele mit der Konka-Fauna gemeinsame Arten umfasst, daneben aber auch rein sarmatische (z. B. *Modiola volhynica*, *Donax dentiger* und *Cerithium rubiginosum*), sowie echt mediterrane (*Aporrhais alatus?*, *Corbula gibba*, *Pecten flavus*, *Mactra Basteroti*). Also trägt sie eher das Gepräge einer Mischfauna, als einer Uebergangsfauna [2]) an sich und ein solcher Charakter lässt sich darauf zurückführen, dass sie an der Mündung eines Flusses gelebt hat, der sich hier ins Meer ergoss. Das wird durch die hier zusammen mit marinen Formen vorkommenden Cerithien, Hydrobien und Neritinen bewiesen [3]). Eine solche Beschaffenheit einer Fauna aber ist dazu angethan, uns grosse Behutsamkeit bei der Bestimmung ihres Alters einzuflössen, um so mehr, wenn die Daten der Stratigraphie uns im Stiche lassen, denn dieser gebührt bei der Lösung von Problemen dieser Art jeder Zeit die Ausschlag gebende Stimme.

Meine Uebersicht erlaube ich mir mit einigen Bemerkungen in Betreff der sogenannten Buglowka-Schichten zu schliessen, die Laskarew in Volhynien entdeckt hat. Ich habe deren Fauna nicht im Speciellen studirt und sie selbst sind mir nur an zwei

---

[1]) Als „Uebergangsfauna" von der Fauna *A* zur Fauna *B* müssen wir meines Erachtens eine solche bezeichnen, die eine begrenzte Anzahl von Formen enthält, die mit Angehörigen der Faunen *A* und *B* ganz identisch sind, vorzugsweise aber aus nur ihr eigenen Arten oder aus solchen Varietäten zusammengesetzt ist, die einen Uebergang zwischen Formen der einen und der andern vermitteln und deshalb solchen, die der einen oder der anderen Fauna, zwischen denen sie das Bindeglied bildet, gleichen, ohne mit ihnen identisch zu sein. Diesen Anforderungen genügt die Konka-Fauna in vollem Maasse.

[2]) Allein auch in dieser Fauna haben eigenartige Formen zu entstehen begonnen, z. B. *Turritella atamanica* Bogatschew, die nicht nur als neue Art auftritt, sondern vielleicht als neues Subgenus. Am meisten nähern sich ihr die verkürzten Varietäten von *T. bicarinata* mit vergrössertem Apicalwinkel, die in den oberen Mediterran-Ablagerungen (in den Schichten mit *Cardium praecchinatum*) anzutreffen sind.

[3]) Solche „Delta-Faunen" offenbaren beträchtliche Aehnlichkeit unter einander, selbst wenn sie dem Alter nach ganz verschiedenen Ablagerungen angehören. So ist z. B. die Fauna der Schichten von Laa am Fl. Thaya (Oesterreich-Ungarn) nicht jünger, als die Ablagerungen von Grund, ist aber nichts desto weniger der von Nowotscherkassk sehr ähnlich, und die von Dr. Abel beschriebene Fauna von Niederschleinz bei Limberg-Meissau (Verhdl. d. k. k. Geolog. R.-A., 1900, S. 388), die vermuthlich gleichfalls viel älter ist, als die von Nowotscherkassk.

Punkten, in Wyschgorodok und in Ogryschkowcy, zu Gesicht gekommen. Deshalb würde ich an diese Frage um so weniger heranzutreten wagen, als eine gegenwärtig noch unter der Presse befindliche, für die Memoiren des Geologischen Comités bestimmte Monographie sich gerade damit eingehend befasst, wenn diese Entdeckung nicht von so hoher Bedeutung wäre. Vor allen Dingen muss ich betonen, dass meine Beobachtungen an den genannten zwei Orten die Laskarews vollauf bestätigen. Der Genannte hat sich als so aufmerksamer und gewissenhafter Beobachter bewährt, dass ich nichts Neues als Ergänzung seiner Ergebnisse hinzuzufügen habe. Allein aus dem von ihm gesammelten Material kann man sehr wohl auch etwas andere Schlüsse ziehen, als er gethan hat. Laskarew deutet seine Buglowka-Schichten sowohl der Ablagerungszeit, als auch dem Faunencharakter nach als Uebergangsgebilde zwischen den mediterranen und den sarmatischen Sedimenten, als ein Bindeglied zwischen diesen beiden Abtheilungen des Miocæns, und führt zu Gunsten seiner Auffassung eine Reihe von Argumenten ins Treffen, die sich in Kürze, wie folgt, zusammenfassen lassen: erstens lagern die Buglowka-Schichten zwischen mediterranen und sarmatischen Sedimenten, und zweitens beherbergt ihre Fauna freilich eine grosse Zahl von Formen, die in das ihnen aufgelagerte Sarmaticum übergehen [1]), aber auch mehrere, die die vorhergegangene reiche marine Fauna überlebt haben, und endlich einige (*Corbula, Congeria, Venus*), deren Existenz im brackischen Wasserbecken von Buglowka zum Abschluss gelangt ist.

Es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass Laskarew recht gewichtige Gründe hat, Buglowka als ein solches Bindeglied anzusehen, allein mir persönlich erscheint die Frage bei Weitem nicht so klar, wie allem Anscheine nach dem genannten Gelehrten.

Ich beginne mit den stratigraphischen Daten. Diese würden die Frage unbedingt in dem Sinne entscheiden, dass die Buglowka-Schichten in der That ein Bindeglied zwischen mediterranen und sarmatischen Ablagerungen darstellen, wenn wir es mit Zuversicht aussprechen könnten, dass sie ohne Unterbrechung dem obersten Horizonte der Mediterran-Stufe aufgelagert seien und ihrerseits vom tiefsten Horizonte der untersarmatischen Sedimente überlagert werden. Meines Erachtens können wir das aber vor der Hand nicht behaupten. Wie wir schon vorhin gesehen haben, können wir nicht mit Bestimmtheit sagen, dass in Volhynien die obersten Glieder der mediterranen Ablagerungen von der Erosion unberührt geblieben sind. In einer Schlucht beim Vororte Sokolowka (Wyschgorodok) sind die Buglowka-Schichten vom Horizonte mit *Cardium præechinatum* durch Gerölle von Kiesel und anderen Gesteinen geschieden, das viele Fragmente von Ostreen und anderen marinen Formen einschliesst. In Ogrychkowcy enthalten die den Buglowka-Schichten angehörigen feinkörnigen Sande in ihrer unteren Partie Zwischenschichten von grobem Sande, verschiedene Geschiebe und viele Bruch-

[1]) Laskarew. Geol. Unters. d. Kr. Kremenez, Bull. Com. Géol. T. XVI, № 6—7, S. 251.

stücke mariner Muscheln (Ostreen und andre Formen), die einen richtigen Muscheldetritus bilden. Darunter ruht Nulliporenkalk mit ebener Oberfläche und Nulliporenkügelchen, deren Wärzchen abgeschliffen sind. Beim Dorfe Pliska [1]) sind die Buglowka-Schichten vom ebenen und glatten Lithothamnienkalke durch Sande mit Fragmenten mariner Formen getrennt.

All diese Erscheinungen könnte man auch durch die Nähe der Küste erklären, wäre nicht die wunderbare Constanz bemerkbar, mit der die Zwischenschichten von Gerölle und Muscheltrümmern mit Vorliebe auf der Grenze der Mediterran-Ablagerungen auftreten. Daher bezeugen es diese Thatsachen in meinen Augen eher, dass eine Unterbrechung eingetreten ist und dass ein Theil der Mediterran-Serie der Erosion zum Opfer gefallen ist.

Prüfen wir nun die Beziehungen, die zwischen den Buglowka-Schichten und den untersarmatischen herrschen. In den meisten von Laskarew besprochenen Profilen werden die Buglowka-Schichten von oolithischem Serpula-Kalk mit *Ervilia podolica*, *Mactra fragilis*, *Donax dentiger* und anderen Formen überlagert. Es ist auffallend, dass dieser Kalk dort, wo er mit den Buglowka-Schichten in Berürung steht, nach dem Zeugnis Laskarews weder Kieselgeschiebe, noch Muscheltrümmer birgt. Daher bleibt als einziger Beweis für eine Pause, wenn eine solche überhaupt eingetreten ist, die Veränderung in der petrographischen Zusammensetzung des Sediments übrig, ein nicht ganz zuverlässiges Merkmal, da in den sarmatischen Schichten von Kremenez ein beständiger Wechsel von Kalksteinen und Sanden zu beobachten ist. Ferner ist zu bemerken, dass nach Laskarews Ansicht für den tiefsten Horizont des volhynischen Sarmaticums nicht der oolithische Serpula-Kalk am charakteristischsten ist, sondern die Schichten mit *Murex sublavatus*, von denen er die Zählung der sarmatischen Ablagerungen zu beginnen empfiehlt [2]). Schon oben haben wir es ausgesprochen, dass diese Anschauung viel für sich hat. Verhält sich das so, so könnte die Lagerung der Schichten mit *Murex sublavatus* auf den Buglowka-Schichten als gewichtiges Argument zu Gunsten ihrer Bedeutung als Uebergangsgebilde geltend gemacht werden. Allein leider fehlen die Schichten mit *Murex sublavatus* und *Pleurotoma Doederleini* im Buglowka-Bassin gänzlich und sind von Laskarew nur ausserhalb seiner Grenzen dort nachgewiesen worden, wo wiederum keine typischen Buglowka-Ablagerungen vorhanden sind, z. B. in Saliscy. Es ist übrigens ein Ort zu nennen, wo nach Laskarews Ansicht Schichten mit *Murex sublavatus* unmittelbar auf Buglowka-Schichten ruhen, das ist das Dorf Kuntscha. Hier lagern Sedimente mit *Mactra fragilis*, *Cardium irregulare*, *C. vindobonense*, *Tapes vitalianus*, *Buccinum* cf. *coloratum*, *Murex sublavatus*, *Columbella*

---

[1]) Laskarew, l. c., S. 244—245.

[2]) Laskarew. Geol. Unters. d. Wassersch. d. Fl. Goryn u. Slutsch, Bull. Com. Géol. T. XVIII, № 4 S. 171.

scripta und anderen Formen auf Mergeln mit zerdrückten dünnphaligen Vertretern von *Ervilia podolica, Cardium protractum, Tapes, Modiola,* und abwärts folgt sandiger Kalkstein mit kleinen Angehörigen der Genera *Ervilia, Cardium, Modiola, Cerithium,* dessen tieferen Horizonten Zwischenlagern von Süsswasserkalkstein mit *Hydrobia* und *Planorbis* untergeordnet ist. Mit diesen Schichten schliesst die Entblössung, aber der Kirche von Kuntscha gegenüber hat Laskarew unter den oben erwähnten Gesteinen eine Schicht schmutzig grünen Sandes mit ockergelben Flecken ohne Fossilien entdeckt, den er ebenso, wie den darüber liegenden sandigen Kalkstein, hauptsächlich auf seine petrographische Aehnlichkeit mit den im Bassin von Buglowka im Kreise Kremenez entwickelten Ablagerungen gestützt, mit diesen in eine Linie stellt. Was den Kalkstein mit kleinen Ervilien und noch einigen Formen, deren Species Laskarew unbestimmt lässt, betrifft, so wird natürlich seine Angabe stimmen, wenn sich darin für die genannten Sedimente so charakteristische Formen nachweisen lassen, wie *Venus Sobieskii* var., *Ervilia trigonula, Congeria Sandbergeri* u. s. w., sonst aber kann er auch sarmatisch sein.

Somit ist noch nicht alles in den Lagerungsverhältnissen der Buglowka-Schichten aufgeklärt und daher bleibt, um der Frage auf den Grund zu kommen, ob wir es mit Uerbegangs-Ablagerungen oder mit dem tiefsten sarmatischen Horizonte zu thun haben, noch die eingehende Prüfung der Fauna übrig. Wenn wir nach seinem sehr ausführlichen vorläufigen Bericht und nach seiner Abhandlung „Bemerkungen über die Miocänablagerungen Volhyniens“ (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. B. XLIX) ein Urtheil bilden dürfen, so enthält die sehr ärmliche Buglowka-Fauna (29 Arten, von denen 5, wie wir bald sehen werden, zweifelhaft sind) nicht weniger als 11 Species, die sich in nichts Wesentlichen von typischen zu sarmatischen unterscheiden scheinen.

Ferner ist es zu beachten, dass von der Zahl dieser sarmatischen Species *Ervilia podolica* durch eine ungeheure Menge von Exemplaren („Myriaden“, wie Laskarew sagt) vertreten ist [1]) *Mactra fragilis* sehr häufig, *Syndesmya reflexa*, *Modiola volhynica* und *Bulla truncata* häufig und *Cardium ruthenicum* [2]), *Mohrensternia inflata* und *Bulla Lajonkaireana* nicht selten sind. Demnach sind von den 14 in den Buglowka-Schichten am häufigsten vorkommenden Formen 8 sarmatisch. Unter den übrigen 6 sind nur *Venus Sobieskii* var. (*V. konkensis*) Lask. non Sokol.), *Ervilia trigonula* Sokol. und eine Abart von *Congeria Sandbergeri* häufig anzutreffen, die drei anderen bloss nicht selten. Die Angaben Laskarews hinsichtlich des numerischen Uebergewichtes all der genannten Formen in den Buglowka-Schichten finden in meinen Beobachtungen volle Bestätigung: Durchschnitte dieser Schichten glänzen schon von ferne weiss durch die gewaltige Menge von Ervilien und Mactren und frappiren durch ihren sarmatischen Habitus: erst bei aufmerksamer Prüfung erkennt man, dass man es mit Buglowka-Schichten zu thun hat.

---

[1]) Laskarew. Geol. Unteres. d. Kr. Kremenez, S. 242 und 250.

[2]) *Cardium ruthenicum* ist eine für das Sarmaticum Ost-Galiziens typische Form.

Jetzt wollen wir zusehen, wie stark in den Buglowka-Schichten das mediterrane Element ist. Laskarew zählt in seinem Verzeichnissen etwa 11 mediterrane Formen auf, von denen indess fünf, wie es bereits Sokolow nicht entgangen ist, als Angehörige der Buglowka-Fauna etwas zweifelhaft sind. Da ich mich für die Sache interessirte, habe ich die Schluchten beim Orte Wyschgorodok, wo sie einzig von Laskarew gefunden worden waren, in Augenschein genommen und bin zu folgendem Ergebnis gelangt. In den Buglowka-Schichten habe ich sie nicht finden können [1]), doch hat sich in mir bei der bekannten Sorgfalt von Laskarews Beobachtungen nicht der geringste Zweifel daran geregt, dass er die genannten Formen thatsächlich in den Schichten gefunden hat, die er bezeichnet. Die unteren Schichten der Buglowka-Ablagerungen enthalten, was auch Laskarew betont, Gerölle und Muscheltrümmer und werden durch eine aus solchem Material bestehende Zwischenschicht von den Mediterran-Ablagerungen geschieden, die in ihrer allerobersten Schicht zwei von den von ihm für die Buglowka-Ablagerungen angeführten Formen (*Pectunculus pilosus* und *Ostrea digitalina*) in abgeriebenem Zustande enthalten. Desbalb darf man mindestens für diese beiden Arten annehmen, dass sie in den Buglowka-Schichten an zweiter, wenn nicht gar an dritter Lagerstätte ruhen. Ferner sind von den übrigen Formen *Cardium praecchinatum* und *Nucula nucleus* besonders häufig in den allerobersten Mediterran-Ablagerungen und haben gerade darum leicht in den untersten Horizont der Buglowka-Schichten gelangen können, selbst in unbeschädigtem Zustande. Als Hauptargument dafür, dass die angeführten Formen ein der Buglowka-Fauna fremdes Element sind, ist aber die Thatsache zu betrachten, dass sie nur in einem einzigen Durchschnitte bei Wyschgorodok gefunden worden sind und sonst nirgends.

An solchen Formen, die mediterranen gleichen oder mit ihnen identisch sind, lassen sich also in der Buglowka-Fauna etwa acht aufzählen, von denen nur drei Arten (*Venus Sobieskii* var., *Congeria Sandbergeri* var. und *Lucina dentata*) zur Zahl der häufig darin vorkommenden gehören und eine, *Congeria Sandbergeri*, nicht selten ist, während *Corbula* cf. *Thcodiscae* Hilb. und *Venus* cf. *umbonatae* selten sind und zwei Arten, *Cerithium deformc* und *Ensis* cf. *Rollei* eine grosse Rarität bilden. Aus all dem Vorgetragenen geht es hervor, dass der Gesamthabitus der Buglowka-Fauna sarmatisch ist und dass gar kein Beweggrund vorläge, sie als etwas Selbständiges aus der sarmatischen auszuscheiden, wären nicht jene feinen Unterschiede da, die sich an einigen von den sarmatischen Vertretern der Buglowka Fauna beim Vergleich mit den Typen bemerkbar machen. Lassen wir den Umstand ganz bei Seite, dass diese Abweichungen vermöge des minimalen Subjectivismus, von dem sich auch der gewissenhafteste Beobachter nicht frei machen kann, leicht übertrieben sein mögen, so ist es manch Mal nicht leicht, sich darüber klar zu werden, welche von ihnen auf den Ein-

[1]) Ausser Fragmenten von *Cardium praecchinatum*.

fluss facieller Verhältnisse, welche auf Unterschiede in der Altersstufe zurück zu führen sind. In besonderem Maasse trifft dies bei einer so eigenthümlichen Fauna zu, wie die von Buglowka, die vorzugsweise aus Acephalen besteht, unter denen einige Gattungen (*Mactra*, *Ervilia*, *Venus*, *Syndesmya* und *Congeria*) numerisch das Uebergewicht besitzen. Im Hinblick auf diesen eigenthümlichen Localcharakter der Fauna darf man sich auch kaum der Hoffnung hingeben, durch ihre Erforschung könne der Ursprung der sarmatischen Fauna in ihrem ganzen Umfange ermittelt werden. Das Aeusserste, was sie bieten kann, ist die Aufhellung der Genesis einer beschränkten Anzahl sarmatischer Formen.

Die Mediterran-Fauna Volhyniens ist, wie wir gesehen haben, sehr reich und im Vergleich mit ihr erscheint die eben daher stammende untersarmatische arm, ist aber doch weit reicher, als die von Buglowka. In den mediterranen Schichten und in den sarmatischen begegnen wir einer gewissen Anzahl von Formen, die einander entweder sehr nahe stehen oder durch irgend welche genetische Beziehungen verbunden sind. Viele von den Fäden aber, die die obermediterrane Fauna Volhyniens mit der sarmatischen verknüpfen, reissen in den Buglowka-Schichten ab. So sind z. B. die Formen *Cerithium mitrale*, *C. mediterraneum*, *C. rubiginosum*, *Murex sublavatus*, *Columbella scripta*, *Natica helicina* jenen beiden Faunen gemeinsam, fehlen aber in den Buglowka-Schichten.

Darum führt uns die Logik zu dem Schlusse, dass gleichzeitig mit dem kleinen Wasserbecken von Buglowka ein offeneres Meer existirt haben muss, dessen Fauna einen weniger localen, allgemeineren Charakter gehabt hat, ein Meer, worin die Vertreter solcher Genera, wie *Murex*, *Pleurotoma*, *Natica*, *Cerithium* gelebt haben. Die Hauptschwierigkeit liegt indess in der Frage, wo wir dies Meer zu suchen haben. Wollen wir dies in Volhynien in den obersten Gliedern der Mediterran-Ablagerungen thun, so bedecken doch nach Laskarews Beobachtungen und zum Theil nach den meinigen die Buglowka-Schichten den Horizont mit *Cardium praeechinatum* und *Venus Sobieskii* var. Wenn wir diesen nicht als den obersten unter den Mediterran-Ablagerungen Volhyniens ansehen, müssen wir dann annehmen, ihre obersten Glieder seien weggespült worden und zwischen den Buglowka-Schichten und den mediterranen habe eine Unterbrechung Statt gefunden, wie Sokolow es voraussetzt? Endlich hat der nämliche Gelehrte in Volhynien (Kuntscha und anderswo) den tiefsten sarmatischen Horizont mit *Murex sublavatus*, *Pleurotoma Doederleini*, *Columbella scripta*, *Natica* cf. *helicinae*, *Buccinum coloratum* sp. entdeckt. Da die Lagerung dieser Schichten auf denen von Buglowka stichhaltigerer Beweise bedarf, als sie von Laskarew beigebracht werden, so ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Buglowka-Ablagerungen gleichalterig mit dem Horizonte mit *Murex sublavatus* sind und nur eine Acephalen-Facies davon bilden.

Fassen wir alles oben Gesagte zusammen, so sehen wir, dass sich aus dem Material an Thatsachen, das Laskarew herbeigeschafft hat, auch andre Schlussfolgerungen ziehen lassen, als der genannte Gelehrte gewonnen hat. Deshalb erfordert seine Ansicht, wonach die Buglowka-Ablagerungen älter wären, als die tiefsten sarmatischen, und ihre

Fauna als Bindeglied zwischen den mediterranen und den sarmatischen Sedimenten diente, noch eine Bestätigung nicht sowohl durch eingehenderes Studium der Buglowka-Fauna, die in Folge ihrer Eigenart und ihrer Aermlichkeit manche unserer Fragen nicht zu beantworten vermag, als vielmehr durch die Aufklärung der stratigraphischen Verhältnisse. Erst dann werden wir eine Antwort auf die Frage ertheilen können, ob die Buglowka-Schichten aus der gleichen Zeit stammen, wie die an der Konka, wie Laskarew meint, oder ob sie etwas jünger sind, wie Sokolow annimmt. Ich würde mich eher der letzten Anschauung zuneigen und zwar aus folgenden Gründen. Die Konka-Fauna trägt, wie Sokolow gezeigt hat, so zu sagen einen mehr mediterranen Charakter an sich, als die von Buglowka. Sie umfasst rein marine Formen (*Pecten*, *Anomia*, *Murex*, *Pleurotoma*) und die eigenthümlichen Arten von dort stehen mediterranen näher, als sarmatischen. Eine solche Verschiedenheit im Charakter der beiden Faunen liesse sich wohl mit ihrer Gleichzeitigkeit vereinigen, wenn die Konka-Schichten sich in einem weiten offenen Meere abgesetzt hatten, denn wir haben schon gesehen, dass wir gleichzeitig mit dem Buglowka Becken die Existenz eines Meeres einräumen müssen, dessen Fauna solche Genera umschlossen hat, wie z. B. *Murex*, *Pleurotoma* u. ähnliche. Sokolows Forschungen haben jedoch gezeigt, dass die Konka-Fauna in einem engen der Versüssung ausgesetzten Meerbusen gelebt hat. Man könnte nun die Vermuthung vorbringen, die Bugłowka-Fauna habe ein Bassin bewohnt, dessen Gewässer noch brackischer gewesen wären, als die der Konka-Bucht, doch tritt dem ein sehr merkwürdiger Umstand hindernd in den Weg. In der Fauna von Buglowka begegnen wir keiner einzigen *Hydrobia*, keiner einzigen *Neritina* und keinem einzigen *Cerithium*, und doch sind diese Formen, die als sehr zuverlässige Anzeichen für eine Versüssung des Wassers gelten, in den untersarmatischen Ablagerungen schon längst bekannt und an der Konka, wie in Nowotscherkassk nachgewiesen worden (Cerithien-Arten und *Hydrobia* cf. *Tournoueri* in den Konka-Schichten, viele Exemplare von Cerithien und Neritinen in Nowotscherkassk). Darum haben N. Sokolow und W. Bogatschew volles Recht, in den Meerestheilen, die die von ihnen entdeckte Fauna belebt hat, Brackwasser vorauszusetzen, hinsichtlich Buglowkas aber fehlt uns diese Sicherheit. Die Süsswasser-Sedimente von Volhynien haben natürlich zu einer und derselben Zeit mit der Buglowka-Fauna existiren können, doch ist dadurch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass gleichzeitig mit ihnen auch ein kleines Wasserbecken bestanden hat, dessen Salzgehalt höher als normal gewesen ist, nicht niedriger.

Da die Buglowka-Ablagerungen nicht von Gyps begleitet sind, so betreten wir hier das Bereich der Hypothesen und Vermuthungen und sind nicht im Stande etwas darüber zu sagen, ob der Salzgehalt im Wasser des Buglowka-Beckens die Norm überstiegen habe, wodurch es sich in Betreff der Faciesverhältnisse den Ervilien-Schichten Ostgaliziens nähern würde, oder ob sich die Buglowka-Schichten in Brack-

wasser abgesetzt haben [1]). Somit müsste man Angesichts des etwas räthhaften Charakters der Verhältnisse, unter denen die Buglowka-Fauna gelebt hat, dessen enthalten, genetische Schlussfolgerungen zu ziehen und in ihren Vertretern die Vorfahren der untersarmatischen Fauna zu erblicken.

Den Schlüssel zur Lösung einer Reihe interessanter Probleme, die sich an die Buglowka-Fauna knüpfen, liegt es am nächsten in Ostgalizien zu suchen, an dessen Grenze (in Wyschgorodok) Laskarew die in Rede stehenden Schichten entdeckt hat. Mit grossem Interesse nahm ich daher die Lectüre der Schrift von Teisseyre [2]) in Angriff, die die „Misch"- und „Uebergangsfaunen jenes Landes sehr eingehend behandelt. Allein dieses gründliche Werk, das eine Fülle positiven Materials enthält und aus der Feder des bekannten Erforschers der galizischen Toltren stammt, ist mir die Antwort auf alle die in vorliegender Arbeit aufgeworfenen Fragen schuldig geblieben. Es ist nicht leicht sich im Buche Teisseyres zurecht zu finden, denn er gruppirt das von ihm zusammengebrachte Material in sehr eigenthümlicher und für den Leser unbequemer Weise und in Betreff mancher sehr wesentlicher Gegenstände spricht er sich ganz unklar aus. Ich habe mir z. B. darüber nicht klar werden können, ob der Verfasser das Vorkommen von Nulliporen im sarmatischen Meere einräumt oder nicht.

So befinden sich nach seiner Ansicht im sarmatischen Sandsteine beim Dorfe Buciki die Nulliporen an ursprünglicher Lagerstätte.

Ferner meint Teisseyre, da er in seinem „sarmatischen Nulliporen"-Kalk Lithothamnien gefunden hat, „dass die Lithothamnienfacies die Tendenz besitze, sich in den Uebergangs-Sedimenten zwischen den beiden Etagen des Miocaens von Podolien zu entwickeln" (der mediterranen und der sarmatischen). Allein aus seinen Worten [3]) geht es auch hervor, dass die körnigen Lithothamnien (sehr selten die Nulliporenkügelchen) eine blanke, gleichsam abgeglättete Oberfläche haben und sich überdies durch eine hellere Färbung auf dem dunkeln Grundfonds des Gesteines auszeichnen.

Die verschiedenartigen Gesteine, die Teisseyre für „Uebergangs"-Gebilde hält, theilt er in zwei Gruppen ein: Uebergangsgesteine der Mediterran-Stufe und solche der Sarmatischen. Als Grundlage für die Eingliederung eines Gesteines in die eine oder

---

[1]) Die Dünnwandigkeit der Schalen und die abgeschwächte Construction des Schliessapparates, die sich bei manchen Formen von Buglowka beobachten lässt, ist vielleicht im Allgemeinen nicht nur mit einer herabgesetzten Concentration des die Schale umgebenden Mediums in Zusammenhang gewesen, sondern auch mit dem Umstande, ob die Mollusken in der Brandungszone oder in stillem Wasser gelebt haben. Solche Gedanken steigen auf, wenn man sich der Psilodonten des Erzmeeres erinnert, die mit überaus massiven Schalen ausgestattet gewesen sind und in Gemeinschaft mit Neritinen, Viviparen und anderen Bewohnern kaum salzigen Wassers gelebt haben. Das Brackwasser im Buglowka-Bassin wird ebenso wenig durch das Vorkommen von Congerien darin bewiesen, denn nach Andrussow (D. Dreissensiden Eurasiens, S. 567 u. 568) giebt es Belege dafür, dass die recenten Congerien in Gesellschaft von Ostreen leben können und im Berliner Museum hat er selbst einen *Balanus* gesehen, der an einer *Congeria africana* vom Senegal sass.

[2]) Teisseyre. Atlas geol. Galicyi. Text do zeszytu ósmego. 1903.

[3]) Ibidem, S. 76.

die andere Kategorie dient ihm entweder der Charakter seiner Fauna oder seine Lagerungsverhältnisse. Darum deutet der genannte Gelehrte bisweilen als Uebergangsgestein ein solches, worin beinahe alle Arten sarmatisch sind oder ein solches, worin die Beimengung mediterraner Elemente ganz geringfügig oder sogar zweifelhaft ist.

So enthält Teisseyres Uebergangs-Korallenkalk von Bohót und ebenso sein, „wapień bohocki żwirowy" eine mediterrane Fauna, und der „Bryozoen- und Nulliporenkalk" von Bohót unter 50 Arten nur 5, die der genannte Autor für sarmatisch erklärt (drei von diesen sind nicht genau bestimmt, *Modiola marginata* kann mit *M. submarginata* Lask. identisch sein und es bleibt also nur eine sarmatische Species, *Cardium ruthenicum*, übrig). Was den „Bryozoenkalk von Bohót" betrifft, so schliesst seine über 40 Arten umfassende Fauna nur zwei sarmatische ein: *Modiola volhynica* Eichw. var. *incrassata* d'Orb. und *M. marginata* (eine dritte *Modiola* ist nicht praecise bestimmt).

Umgekehrt kommen inmitten seiner „Uebergangsablagerungen der Sarmatischen Stufe" solche vor, worin das mediterrane Element durch zwei Arten (*Monodonta mammilla* und *Cerithium deforme* im „sarmatischen Nulliporenkalke) vertreten oder wo seine Existenz überhaupt zweifelhaft ist.

So finden sich im Uebergangs Quarzsande von Pronjatin neben aus der Kreide ausgespülten Kieseln mediterrane Muscheln ausschliesslich in abgeriebenem Zustande [1]), was indess den Verfasser nicht davon abhält, anzunehmen, sie machten ein normales Element in der Fauna dieses Sandsteines aus und zwar auf Grund dessen, dass auch in mediterranen Schichten marine Formen in abgeriebenem Zustande vorkommen.

Die Ablagerungen, denen Teisseyre Uebergangscharakter zuschreibt, lagern bisweilen auf Schichten mit seiner Meinung nach rein sarmatischer Fauna. So ist in Pronjatin der Sandstein mit einer Misch-Fauna von den Mediterranschichten durch eine dünne Kalksteinschicht mit *Cardium ruthenicum, C. protractum?, Ervilia podolica?, Modiola marginata* und *Serpula gregalis* geschieden.

Dem ist noch hinzu zu fügen, dass viele von Teisseyres „Uebergangs-Sedimenten in der Toltrenzone liegen und dass die, die ausserhalb dieses Rayons nur sarmatische Formen einschliessen, sobald sie sich den Toltren-Ablagerungen (Bohót) nähern, plötzlich durch eine beträchtliche Beimengung mediterraner Formen bereichert werden [2]).

Ich bin nicht im Stande, die capitale Arbeit von Teisseyre so zu analysiren, wie es geschehen müsste, und habe mir nur erlaubt, einige Stellen daraus anzuführen, die A. Michalskis Ansicht bekräftigen, wonach es gewagt ist, innerhalb des Toltrenrayons Ablagerungen mit Uebergangscharakter zu suchen, namentlich unter organogenen

[1]) Teisseyre. Atlas géol. Galicyi, S. 67.

[2]) Als Beispiel einer Erscheinung dieser Art weist Teisseyre auf den sarmatischen Kalkstein „żwirowo-mialowy" hin, der ausserhalb des Rayons der Toltren-Ablagerungen mediterrane Formen (*Ostrea, Pecten*) nur ausnahmsweise beherbergt.

ungeschichteten Gesteinen, wo es sehr schwer ist, sich in den stratigraphischen Verhältnissen zurecht zu finden und wo daher die Gefahr, in sehr verhängnisvolle Fehler zu verfallen, nahe liegt. Ausserdem ist es von A. Michalski ermittelt worden, weshalb in einem Stücke Toltrengesteine leicht neben sarmatischen Arten auch *Lima* und *Haliotis* vorkommen können.

Auf Grund all dieser Erwägungen ist es vor der Hand sehr schwierig zu bestimmen, welche unter den von Teisseyre untersuchten Gesteinen den Buglowka-Schichten entsprechen.

Gesammtergebnisse in Betreff des Charakters der Fauna von Tomakowka und ihres wahrscheinlichen Alters.

Auf Grundlage all des im zweiten Abschnitte vorliegender Abhandlung Vorgetragenen hat das Verzeichnis der in den Ablagerungen von Tomakowka gefundenen Formen folgende Gestalt:

Ostrea gingensis Schloth.
Pecten Domgeri n. sp.
„ „ var. *anomala* n. var.
„ *Hilberi* n. sp.
Nucula nucleus L.
Arca lactea L.
Chama sp.
Cardium sp.
„ *Platovi* Bogatschew.
Venus ukrainica n. sp.
Venus sp.
Tapes vetuloides n. sp.
Ervilia trigonula Sokol.
Lutraria primipara Eichw.
Corbula gibba Olivi.
Lucina dentata Bast. var. (*konkensis* Sokol.?).
Mitra recticosta Bell.
Buccinum incrassatum Müller?
„ *Dujardini* Desh.
„ (*Phos*) *Hoernesi* Semper.
Murex caelatus Grat.

Chenopus alatus Eichw.
Cerithium scabrum Olivi.
Vermetus? intortus? Lmk.
Turritella Sokolovi n. sp.
„ sp.
„ cf. *Pythagoraica* Hilb.
„ *Archimedis* sp.
„ n. sp.
Rissoa (*Mohrensternia?*) *inflata* Andrz.
„ *Lachesis* Bast. var.?
„ (*Mohrensternia?*) sp.
„ „ n. sp.
Natica millepunctata Lmk.
„ *helicina* Brocc.
Pyramidella plicosa Bronn.
Trochus fanulum Gmel.
„ *quadristriatus* du Bois sp.
„ cf. *quadristriatus* du Bois.
„ sp.
„ *affinis* Eichw.
„ *patulus* Brocc.
„ *angulatus* Eichw.
Clanculus praecruciatus n. sp.
Serpula sp.
Balanus sp.

Demnach umfasst die Fauna von Tomakowka mindestens 45 Arten, davon 43 Mollusken. Allein nach dieser Liste ein Urtheil über ihre relative Armuth oder ihren Reichthum formuliren zu wollen, wäre ein grober Missbegriff. Wie wir gesehen haben, ist die überwiegende Mehrzahl der Formen nach Abdrücken bestimmt [1]) und zwar sind dazu nur solche ausgewählt worden, von denen sich verhältnismässig befriedigende Abgüsse haben herstellen lassen. Das Gestein schliesst aber eine sehr grosse Menge von Abdrücken ein, die deshalb unbestimmt geblieben sind. Namentlich betrifft das die Pelecypoden, deren Bestimmung in diesem Falle mit grossen Schwierigkeiten verknüpft ist, denn man muss Abdrücke mit wohl erhaltenem Schlosse aufsuchen und mit solchen

[1]) Beachtenswerth ist, das von allen Muscheln nur die aus Calcit aufgebauten Conchylien wie *Ostrea* und *Pecten* erhalten blieben, indessen von den übrigen, aus Aragonit bestehenden Schalen nur Abdrücke und Steinkerne sich fanden. Diese Erscheinung ist für die Muscheln aus den „Conglomeraten des Strandes" und des Leithakalks bekannt.

der äusseren Oberfläche combiniren. Dies Verfahren habe ich aber nur bei einer geringen Anzahl von Pelecypoden befolgt, die im Gestein von Tomakowka besonders häufig vorkommen und sich überdies durch ziemlich charakteristische Umrisse auszeichnen (*Nucula nucleus*, *Venus ukrainica*, *Lucina dentata*, *Tapes vetuloides*, *Ervilia trigonula*). Was die übrigen Formen angeht, zumal die kleinen, haben sie unbestimmt bleiben müssen.

Abgesehen davon haben wir auch noch den Umstand im Auge zu behalten, dass das kalkig-sandige Gestein von Tomakowka mit einer gewissen Beimengung von Thon keineswegs zur Zahl derer gehört, in denen sich Fossilien gut erhalten.

Wenn wir uns dessen erinnern, welch beschränkte Anzahl von Species die Kalksteine und die kalkig-sandigen Gesteine unserer Mediterran-Ablagerungen im Vergleiche mit den Sanden und Thonen beherbergen, so muss uns die relativ hohe Zahl von Formen aus den Schichten von Tomakowka, die haben bestimmt werden können, in Erstaunen setzen. Deshalb bin ich der Ansicht, dass die dortige Fauna weit reicher gewesen ist, und zweifle nicht daran, dass, wenn sich reine Sand- oder Thon-Ablagerungen in den Regierungsbezirken Cherson oder Jekaterinoslaw entdecken lassen, sie nicht ärmer an Organismen sein werden, als die von Volhynien oder Korytnica.

Im oben mitgetheilten Verzeichnisse erblicken wir 15 Pelecypoden- und 28 Gastropodenarten, folglich machen jene 34,88%, diese 65,12% von der gesamten Molluskenanzahl aus. Diese Zahlen kommen dem Verhältnis zwischen den selben zwei Molluskenclassen, wie sie uns für die Sande von Pötzleinsdorf (Kirchhof) bekannt sind [1]), sehr nahe, denn dort betragen sie 63,9% für die Gastropoden und 36,1% für die Pelecypoden [2]). Allein, was wir oben über das Verhältnis der bestimmten Species zu ihrer Gesamtmenge im Gestein gesagt haben, weist darauf hin, dass die oben für Tomakowka angegebene Proportion nicht auf grosse Genauigkeit Anspruch erheben kann und dass ihre annähernde oder sogar ihre volle Uebereinstimmung mit den für Pötzleinsdorf bekannten Werthen wahrscheinlich auf blossem Zufall beruht. Immerhin aber können wir mit einiger Zuversicht behaupten, dass in der Tomakowka-Fauna die Artenzahl der Gastropoden die der Pelecypoden ansehnlich überwogen hat und dass jene wahrscheinlich fast doppelt so gross gewesen ist, wie diese.

Wenn sich das so verhält, so nähert sich die Fauna von Tomakowka, abgesehen von ihrer bereits hervorgehobenen Aehnlichkeit mit der der Pötzleinsdorfer Sande, in diesem Sinne auch den Sanden mancher Orte in Ostgalizien (z. B. Podgorce, wo das Verhältnis der Pelecypoden zu den Gastropoden 38,75% und 61,25% ausmacht) und

---

[1]) Th. Fuchs. Erläut. z. geol. Karte d. Umg. Wiens, S. 19.
A. Rosival. Zur Fauna d. Pötzleinsd. Sande. Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A., 1893, S. 87.

[2]) Halten wir *Pecten Domgeri* var. *anomala* für eine selbständige Art, so gestaltet sich das Verhältnis zwischen Pelecypoden und Gastropoden der Tomakowka-Fauna, wie 36,36% und 63,64%, Ziffern, die fast identisch mit den für Pötzleinsdorf angegebenen sind.

den Sanden der Lithothamnienregion Volhyniens. So beläuft sich in der Felswand Žabjak die Zahl der Pelecypoden auf 39,65%, die der Gastropoden auf 60,35% der Gesamtmenge der Mollusken [1]).

Halten wir nun in dieser Beziehung die Fauna von Tomakowka und die der ausserhalb der Nulliporenzone liegenden reinen Sandfacies (Schuschkowcy, Naslawtsche) neben einander, so fällt uns ohne Weiteres eine beträchtliche Verschiedenheit auf, denn die Fauna der beiden zuletzt erwähnten Oertlichkeiten offenbart einen viel höheren Procentsatz an Pelecypoden. In Schuschkowcy machen diese 47,62% sämtlicher Mollusken aus (die Gastropoden 52,38%), in Naslawtsche 47,10% (52,90%). Da für diese Fundorte die Fossilienverzeichnisse relativ vollständiger und zuverlässiger sind, als für die übrige Localitäten, so dürfen wir aus diesem Umstande die Berechtigung zu der Annahme herleiten, dass die Fauna von Tomakowka unter etwas anderen faciellen Verhältnissen gelebt habe, als die von Schuschkowcy und Naslawtsche. Worin diese Verschiedenheit bestanden haben mag, ist schwer zu sagen, wahrscheinlich aber hat dabei neben einer Differenz in der Tiefe des Meeres auch der Charakter seines Bodens eine Rolle gespielt.

Es wäre von hohem Interesse die Tiefe zu fixiren, in der die Fauna von Tomakowka gelebt hat. Unter den ihr eigenthümlichen Formen finden wir etwa sechs, die recenten Arten sehr nahe stehen (*Nucula nucleus* L., *Arca lactea* L., *Corbula gibba* Olivi, *Nassa incrassata* Müll., *Natica millepunctata* Lmk. und *Trochus fanulum* Gmel.). Dürfen wir annehmen, jene Formen und die heutigen hätten gleiche Tiefen bewohnt, so erhalten wir für sie von den zusammengestellten bathymetrischen Angaben, die auf den Werken von Walther, von Bucquoy, Dautzenberg und Dollfus und auf einer Abhandlung von Pallary [2]) beruhen, keine einzige Form, hinsichtlich der kein Widerspruch darin enthalten wäre. In Folge dessen ist es absolut unmöglich, etwas Bestimmtes in Betreff der Tiefe zu sagen, in der die Fauna von Tomakowka gelebt haben mag. Manche Gründe aber scheinen dafür zu sprechen, dass sie nicht allzu gross gewesen sein kann.

So steigen alle Vermetusarten nach Bucquoys Angaben nicht tiefer, als 60 Meter, nach denen Walthers nicht tiefer, als 82 Meter hinab. *Trochus fanulum* ist, selbst wenn wir die von Bucquoy angesetzten weiteren Grenzen nehmen, nicht unter 100 Meter anzutreffen. Diese Zahl bezeichnet wahrscheinlich das Maximum der für unsere Fauna möglichen Tiefe. Allein die Fülle von Vertretern der Gattung *Trochus*, deren Angehörige der Mehrzahl nach in geringer Tiefe leben, sowie der Umstand, dass in

[1]) In Schuschkowcy entspricht der Procentgehalt an Pelecypoden und Gastropoden den Zahlen 31,20 und 68,80%. in Staro-Potschajew 29,82 und 70,18%. All diese Ziffern beruhen auf den überaus unvollständigen Daten über die Fauna Volhyniens und können daher nicht sehr genau sein.

[2]) Paul Pallary. Liste des mollusques testacés de Tanger. Journal de conchyliologie, 1902, Vol. I, № 1, pag. 1—39.

der Bucht von Tanger 4 von den sechs in unsere Tabelle aufgenommenen Formen in einer Tiefe von weniger als 20 Meter gefunden worden sind, bringt uns auf die Vermuthung, dass die gesuchte Tiefe wahrscheinlich geringer gewesen ist, als 100 Meter. Abgesehen davon begegnet uns im Faunenverzeichnis von Tomakowka eine interessante Form *Lutraria primipara*. In den heutigen Meeren leben zwei Repræsentanten dieses Genus, mit denen man die miocænen Lutrarien zusammen zu bringen pflegt: *Lutraria oblonga* Chemn. und *L. lutraria* L., von denen die zuletzt genannte, die ich in Schuschkowcy entdeckt habe, die einzige Art ist, soweit ich dies auf Grund der vorliegenden Litteratur beurtheilen kann, die in etwas grössere Tiefe hinabsteigt (bis auf 120 m nach Bucquoy, bis auf 40 m nach Walther). In Betreff der anderen recenten Species, *Lutraria oblonga*, sprechen alle Daten bei Bucquoy, Walther und Pallary dafür, dass sie sich auf eine Tiefe von höchstens 20 m beschränkt und eine typische Bewohnerin seichten Wassers ist.

Bei der Beschreibung der *Lutraria primipara* aus den Schichten von Tomakowka ist darauf aufmerksam gemacht worden, dass die Species Eichwalds eher der recenten *L. oblonga* (*Chemn.?*) Gmel. gleicht, als den Wiener Vertretern dieser Art (*L. lutraria* L. und *L. Hoernesi* May.) und folglich auch der recenten, tiefer hinabsteigenden *L. lutraria* L. Wenn also die *L. primipara* von Tomakowka unter denselben Tiefenverhältnissen gelebt hat, wie die recente *L. oblonga*, so haben sich die dortigen Ablagerungen eher in einer unbedeutenden Tiefe abgesetzt, als in einer grösseren. Haben wir aber auch mit der vorstehenden Vermuthung Recht, so ist damit noch nicht gesagt, dass die von der Tomakowka-Fauna belebte Küste flach gewesen sein müsse. Wie wir schon vorhin gesehen haben, wird es durch die Lagerungsverhältnisse recht bestimmt bezeugt, dass das Gestein von Tomakowka sich an einem ziemlich steilen Felsenufer abgelagert hat. Ausser dem sind die Quarzkörner darin eckig und vom Wasser nur wenig bearbeitet. Diese Thatsache und der Umstand, dass sich grobe Quarzkörner zusammen mit Kalk- und Thonschlamm abgesetzt haben, berechtigt uns zu dem Schlusse, dieser Vorgang habe sich in stillem Wasser ausserhalb der Brandungszone abgespielt. Deshalb bin ich der Ansicht, dass die Fauna von Tomakowka in einer kleinen, tief in die aus krystallinischem Gestein aufgebaute Küste eingeschnittenen Bucht gelebt hat, deren wahrscheimlich stille Gewässer durch Vorgebirge gegen den Andrang der Meereswogen geschützt waren.

Nun wollen wir prüfen, auf welches Alter die in den Ablagerungen von Tomakowka erbeuteten Fossilien hinweisen.

Das miocaene Alter der besprochenen Fauna unterliegt gar keinem Zweifel, und es bleibt uns somit noch übrig zu entscheiden, in welche Unterabtheilung des Miocaens sie sich einfügt. Sarmatisch kann sie nicht sein, denn die erdrückende Majorität ihrer Arten gehört zur Zahl der typisch mediterranen. Daher sind noch zwei Fälle möglich: entweder repraesentirt unsere Fauna das untere Miocaen (die Mediterran-Stufe nach

Suess) oder sie gehört zum mittleren Miocaen, d. h. zur 2. Mediterran-Stufe. In der Fauna von Tomakowka treffen wir zwei Formen an, die die Möglichkeit ihrer Eingliederung in das untere Miocaen zu eröffnen scheinen, eine grosse massive *Ostrea*, die in Fülle in der unteren Sandschicht von Tomakowka vorkommt, und einen grossen Vertreter der Gattung *Tapes* im oberen kalkig-sandigen mit Thon untermischten Gestein. Die erste von ihnen, *Ostrea gingensis*, ist wohl, wie wir schon erfahren haben, in den Ablagerungen der ersten Mediterran-Stufe vorhanden, kann aber auch viel höher hinaufsteigen und eine Varietät von ihr ist die einzige *Ostrea*, die sich im Sarmaticum finden lässt. Daher ist *Ostrea gingensis* am wenigsten für die Altersbestimmung geeignet. Die zweite Form, der grosse Vertreter der Gattung *Tapes* ist, wie oben constatirt worden ist, eine neue Art, die freilich dem *Tapes vetulus* Bast nahe steht, d. h. einer Form, die der ersten Mediterran-Stufe mehr eigenthümlich ist und auch im Leithakalk sich findet; andererseits hat unsere Form auch eine gewisse Aehnlichkeit mit dem recenten *T. rhomboides* Penn. und daher ist auch sie kein stichhaltiger Beweis für die Zugehörigkeit der Ablagerungen von Tomakowka zum unteren Miocaen. Eliminiren wir nun diese beiden Formen, ferner alle neuen Arten und die nur annähernd bestimmten, so behalten wir folgende übrig:

Nucula nucleus L.
Arca lactea L.
Cardium Platovi Bogatschew.
Ervilia trigonula Sokol.
Lutraria primipara Eichw.
Corbula gibba Olivi.
Lucina dentata var.
Mitra recticosta Bell.
Buccinum Dujardini Desh.
„ (*Phos*) *Hoernesi* Semper.
Murex caelatus Grat.
Chenopus alatus Eichw.
Cerithium scabrum Olivi.
Turritella Archimedis Brongn.
Natica millepunctata Lmk.
Pyramidella plicosa Bronn.
Trochus fanulum Gmel.
„ *affinis* Eichw.
„ *patulus* Brocc.
„ *angulatus* Eichw.

Von diesen 20 Formen kommen zwei, *Cardium Platovi* und *Ervilia trigonula* [1]) im Wiener Becken nicht vor, und auch *Lutraria primipara* fehlt dort wahrscheinlich, während *Trochus angulatus* eine sarmatische Form ist. Die übrigen 16 Arten aber sind solche, die für die zweite Mediterran-Stufe im Wiener Becken typisch sind, und zwar 15 davon kommen in den Schichten von Steinabrunn vor. Abgesehen davon sind manche von ihnen besonders charakteristisch für die Gesteine, die in Steinabrunn und Nicolsburg auftreten. So ist *Arca lactea* namentlich in den mergeligen Zwischenschichten der Kalke von Steinabrunn und Nicolsburg häufig, seltener in Grund, Hainfahrn und Pötzleinsdorf. *Mitra recticosta* Bell. findet sich nach R. Hoernes und Auinger in ungeheurer Menge von Exemplaren in Steinabrunn, relativ selten jedoch an Orten, wie Grussbach, Nicolsburg, Pötzleinsdorf und Hainfahrn. Ausser dem gleicht die *Mitra* von Tomakowka am meisten dem von den Verfassern der „Gasteropoden der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie" abgebildeten Exemplar aus Steinabrunn. *Pyramidella plicosa* kommt nach M. Hoernes nur in den Schichten von Steinabrunn und Nicolsburg vor. *Trochus fanulum* ist den Worten des selben Autors zu Folge im Tegel und im Sande von Steinabrunn und Nicolsburg häufig, selten dagegen im unteren Tegel und im Sande von Grund. Wenn endlich die von uns mit einem Fragezeichen bezeichnete *Rissoa* wirklich *Rissoa Lachesis* Bast. ist, so ist auch diese für den Tegel von Steinabrunn charakteristisch. Aus all dem Gesagten geht es hervor, dass die Fauna von Tomakowka dem früher als „Tegel und Sand des Leithakalkes" bezeichneten am nächsten kommt und im Speciellen am meisten an die Schichten von Steinabrunn erinnert.

Wenden wir uns nun nach Ostgalizien, so bemerken wir, dass unsere Fauna am meisten gemeinsame Formen mit den in Gesellschaft von Kalksteinen auftretenden Sanden solcher Orte, wie Podhorce, Holubica, besitzt.

Allein zu Gunsten der Gleichaltrigkeit der Schichten von Tomakowka und dieser oder jener anderen dürfen wir auf die „gemeinsamen" Formen kein grosses Gewicht legen, denn Hilber giebt die Eigenthümlichkeiten der von ihm aufgezählten Arten nicht an. Es bleibt z. B. unbekannt, ob die *Monodonta angulata* vom Berge Belaja Gora mit der sarmatischen echten Species Eichwalds identisch ist, oder mit der mediterranen *M. angulata* M. Hoernes (*Gibbula adriatica* Phil.). Eben so wenig finden wir eine Angabe darüber, ob die *Pyramidella plicosa* in Hilbers Verzeichnis ähnlich, wie die volhynische Form, die glatte Varietät darstellt oder, wie die Vertreterin in Tomakowka, mit einer Furche versehen ist (*P. unisulcata*). Ausser dem kommen in unserer Fauna wohl der *Turritella Pythagoraica* Hilb. gleichende Vertreter dieses Genus vor, doch fehlt die echte Species Hilbers. Endlich treffen wir in der Fauna der Belaja Gora die in Tomakowka überaus zahlreichen Pectiniden aus der Gruppe *Pecten opercularis* gar nicht an, an deren Stelle wir in grosser Zahl *Pecten elegans* erblicken.

---

[1]) *Ervilia trigonula* oder eine ihr sehr nahe stehende Form ist in Ostgalizien bekannt (*Ervilia pusilla podolica* Teisseyre?).

Es ist merkwürdig, dass der Vertreter der Gruppe *Pecten opercularis*, der dem *P. Domgeri* und *P. Hilberi* von Tomakowka sehr ähnliche *P. Niedzwiedzkii* Hilb., in Ostgalizien in Schichten vorkommt, die einen etwas anderen Charakter offenbaren, als die Ablagerungen mit *Turritella Pythagoraica*, *Pyramidella plicosa*, *Nucula nucleus* etc. So ist *P. Niedzwiedzkii* im Sande von Mikolajow in Gesellschaft von *P. Besseri*, *Cytherea erycina*, *Panopaea Menardi*, *Heterostegina costata*, *Amphistegina Haueri* u. a. gefunden worden.

Aus all dem Gesagten geht es hervor, dass die Schichten von Tomakowka eine gewisse Aehnlichkeit mit den Sanden von Ostgalizien an den Tag legen, dass es aber voreilig wäre, von ihrer Gleichaltrigkeit mit den Sedimenten irgend eines bestimmten Ortes in diesem Lande (Podhorce, Belaja Gora, Holubica) zu reden, denn der Procentsatz gemeinsamer Arten ist immerhin nicht hoch.

Betrachten wir nunmehr die Ablagerungen Volhyniens und Podoliens, so erwarten wir, in ihnen und den Tomakowka-Schichten weit mehr gemeinsame Formen anzutreffen, als bei dem vorhin vorgenommenen Vergleiche mit den Sedimenten des Wiener Beckens. Allein obschon die genannten Landschaften dem Regierungsbezirk Jekaterinoslaw viel näher liegen, als die Umgegend von Wien, lassen sie nicht mehr, sondern vielleicht sogar weniger Uebereinstimmung erkennen, als die Schichten von Steinabrunn.

Die Mediterran-Ablagerungen von Volhynien und Podolien und die von Tomakowka umfassen folgende gemeinsame Arten: *Nucula nucleus*, *Arca lactea*, *Ervilia trigonula*, *Lutraria primipara*, *Corbula gibba*, *Lucina dentata*, *Mitra recticosta*, *Chenopus alatus*, *Cerithium scabrum*, *Vermetus? intortus?*, *Turritella Archimedis*, *Mohrensternia inflata?*, *Rissoa Lachesis* var.?, *Natica millepunctata*, *N. helicina*, *Trochus quadristriatus?*, *Tr. affinis* und *Tr. patulus*. Es sind ihrer also nicht mehr, als 18, von denen die Identität der vier mit einem Fragezeichen versehenen Arten von Tomakowka mit denen Volhyniens ein wenig zweifelhaft ist.

Der Rest von 14 Formen würde hinreichen, die zwischen den Schichten von Tomakowka und denen Volhyniens bestehenden Beziehungen klar zu machen, hätten wir im zuletzt erwähnten Lande einen Ort entdeckt dessen Ablagerungen alle oder doch nahezu alle diese Arten umfassten. Das ist aber nicht der Fall und in Folge der Unvollständigkeit der uns vorliegenden Fossilienverzeichnisse aus verschiedenen Gegenden Volhyniens erscheinen die sich aus deren Vergleichung ergebenden Resultate nicht ganz zuverlässig.

Am meisten gemeinsame Formen haben die besprochenen Schichten mit den Sanden von Staro-Potschajew und der Felswand Žabjak.

So beherbergen die Ablagerungen von Staro-Potschajew und die von Tomakowka 9 gemeinsame Arten: *Mitra recticosta*, *Chenopus alatus*, *Bittium scabrum*, *Trochus patulus*, *Natica helicina*, *N. millepunctata*, *Corbula gibba*, *Nucula nucleus* und *Arca lactea*. Ausser diesen kommt vielleicht auch *Trochus fanulum* in Staro-Potschajew vor

und, wenn die *Rissoa* aus den Schichten von Tomakowka, die wir als *Mohrensternia inflata* bestimmt haben, mit einem Wulst ausgestattet gewesen und also mit *Rissoa turricula* identisch ist, würden sich 11 Formen aus den beiden besprochenen Fundorten gemeinsam erweisen. *Trochus angulatus* und *Tr. quadristriatus* dagegen, die von Barbot de Marny für Staro-Potschajew angeführt werden, sind nicht ganz sicher, denn dieser Gelehrte hat *Tr. quadristriatus* und *Tr. affinis* verwechselt, und *Tr. angulatus* kommt in Volhynien im Sarmaticum vor.

Obgleich man es nicht übersehen kann, dass die Ablagerungen von Staro-Potschajew und die von Tomakowka eine beträchtliche Anzahl gemeinsamer Formen beherbergen, sind wir doch kaum zu der Behauptung berechtigt, wir hätten es mit gleichzeitigen Gebilden zu thun, und zwar aus folgenden Gründen. All die aufgezählten Arten sind für die Schichten Staro-Potschajew nicht charakteristich: *Cerithium deforme* z B., das hier in ungeheurer Menge vorhanden ist, fehlt in Tomakowka gänzlich und statt dessen erblicken wir dort *C. scabrum*, eine in Staro-Potschajew sehr seltene Form. *Trochus patulus* und *Nucula nucleus* sind für den oberen Horizont der Ablagerungen Volhyniens (Schuschkowcy, Wyschgorodok) viel charakteristischer, als für den unteren (Staro-Potschajew). In den Schichten von Tomakowka fehlen auch für die Sande und Lithothamnienkalke von Staro-Potschajew so bezeichnende Formen, wie *Monodonta mammilla*, *Turritella bicarinata*, Cerithien aus der Gruppe *Cerithium Bronni*, *Mitra laevis*, *Cardita Partschii* u. a. Endlich treffen wir an Stelle des *Clanculus tuberculatus* in Tomakowka die neue Species *Cl. praecruciatus*.

Die Fauna von Staro-Potschajew gehört, wie es schon dargelegt worden ist, den tieferen Horizonten der Mediterran-Ablagerungen Volhyniens an und wir haben auf Grund der stratigraphischen Verhältnisse und des Charakters ihrer Fauna das Gleiche auch in Betreff der Schichten von Naslawtsche angenommen. Da dieser Ort viel näher von Tomakowka gelegen ist, so müssten wir, wenn die Ablagerungen von Tomakowka den unteren und nicht den oberen Mediterran-Sedimenten des volhynisch-podolischen Typus entsprechen, bei der Vergleichung der Faunen von Naslawtsche und von Tomakowka eine noch grössere Anzahl gemeinsamer Formen finden. In Wirklichkeit verhält es sich aber nicht so, denn bei Vergleichung der Fossilienverzeichnisse von den beiden Fundorten ergeben sich als solche nur *Lucina dentata*, *Trochus patulus*, *Turritella Archimedis*, *Natica millepunctata*, *Rissoa inflata*, *Cerithium scabrum* und *Nassa Dujardini*. Allein wenn wir mit aufmerksamen Blick alle Formen einzeln mustern, stellt sich Folgendes heraus.

Rissoa inflata ist für die Schichten von Tomakowka mit einem Fragezeichen bestimmt, da am Abgusse die Mündung nicht zu sehen ist, und daher ist sie vielleicht auch nicht identisch mit der gleichnamigen Form von Naslawtsche.

Ferner habe ich meine Abgüsse von *Lucina dentata* mit einem mir von W. Laskarew zugesandten Exemplar dieser Species aus Naslawtsche vergleichen können und ich

glaube, dass die *Lucina* von Tomakowka eine Varietät bildet, die der kleinen Abart aus den Konka-Schichten und den kleinen Exemplaren der nämlichen Species aus den oberen Partien der Profile von Schuschkowcy weit näher steht, als der Varietät von Naslawtsche. Diese liess bei unmittelbarer Vergleichung mit einem Exemplar aus Steinabrunn grössere Aehnlichkeit damit erkennen, als mit solchen von der Konka, aus Schuschkowcy und mit den Abdrücken der *Lucina* von Tomakowka.

Bei der Durchsicht des von Laskarew gelieferten Verzeichnisses der Fossilien von Naslawtsche habe ich bereits auf eine Form aufmerksam gemacht, die er als *Pecten Malvinae* Dub. var. bestimmt hatte, und war der Meinung, sie könnte sich vielleicht als mit den Pectiniden von Tomakowka identisch herausstellen, die ebenfalls zur Gruppe *Pecten Malvinae* (oder *P. opercularis* gehören). Der mir von W. Laskarew zugestellte *Pecten* hat indess nur sehr wenig Aehnlichkeit von *P. Domgeri* und *P. Hilberi*. Von diesen unterscheidet er sich durch eine grössere Zahl von Rippen, die überdies auch weit flacher sind. Ueberhaupt steht diese Varietät dem typischen *P. Malvinae* nahe und unterscheidet sich von den Vertretern in Tomakowka in den selben Merkmalen, wie diese vom Typus.

Es giebt in der Fauna von Naslawtsche noch eine interessante Form, die möglicher Weise mit der *Venus ukrainica* von Tomakowka identisch ist, das ist die von Laskarew als *V. marginata* M. Hoernes bestimmte. Unter den mir vom genannten Gelehrten übersandten Muscheln befinden sich zwei kleine Exemplare einer *Venus*, aber in so schlechtem Erhältungszustande, dass ich bei ihrer Vergleichung mit meinen Abdrücken zu keinem bestimmten Ergebnis habe gelangen können. Deshalb meine ich, dass die *Venus* aus den Schichten von Naslawtsche eine richtige *Venus marginata* ist, sonst hätte Laskarew sie mit einem Fragezeichen versehen oder im Text etwas darüber gesagt.

Die mir von Laskarew zugesandten Bruchstücke eines grossen *Cardium* endlich haben höckerige Rippen, die nicht von den concentrischen Lamellen der Intercostalräume durchkreuzt werden. Deshalb kann das *Cardium* von Naslawtsche nicht mit dem *C. Platovi* von Tomakowka identisch sein und erscheint entweder als echtes *C. turonicum* oder als die Form, für die wir die Benennung *C. pseudoturonicum* in Vorschlag gebracht haben. Was dagegen das *C. papillosum* und das *C. subhispidum* von Naslawtsche betrifft, so ist es unmöglich, sich von ihrer Identität mit den kleinen höckerigen Cardien von Tomakowka zu überführen, da sie nur sehr schlechte Abdrücke geben. Eine in den Schichten von Naslawtsche häufige *Ervilia* ist von Laskarew als *E. pusilla* angesprochen worden, allein diese Bestimmung datirt schon aus dem Jahre 1895, wo von dieser Species die *Ervilia trigonula* noch nicht abgetrennt war und daher bleibt es unbekannt, ob wir es in beiden Faunen mit einer ihnen gemeinsamen Form zu thun haben, oder mit zwei verschiedenen Arten.

Aus dem Vorstehenden ist es ersichtlich, dass die Schichten von Naslawtsche und von Tomakowka sicher 5 Arten gemeinsam haben, von denen in Naslawtsche nur *Tro-*

chus patulus und *Natica millepunctata* häufig vorkommen, *Turritella Archimedis* und *Nassa Dujardini*, sowie *Cerithium scabrum* selten, während *C. deforme*, das in Tomakowka fehlt, hier oft anzutreffen ist.

Diesen kann man noch die kleine *Venus*, die *Ervilia* und die *Rissoa inflata* hinzufügen, deren Identität mit Formen von Tomakowka wohl möglich, aber vor der Hand noch nicht erwiesen ist.

Man kann also nicht behaupten, die Ablagerungen der beiden besprochenen Fundstätten hätten bedeutende Aehnlichkeit mit einander, und diese ist in jedem Falle geringer, als die zwischen Tomakowka und Steinabrunn, Ostgalizien und Staro-Potschajew. Deshalb kann ich mich nicht mit Laskarew einverstanden erklären, der sich über diesen Gegenstand folgender Maassen äussert:

„Die Sandgebilde von Naslawtsche erregen unser Interesse namentlich dadurch, dass sie mit den volhynisch-podolischen Mediterran-Ablagerungen in unmittelbarem Zusammenhange stehen und dabei auch grosse Aehnlichkeit mit den Ablagerungen des Dorfes Tomakowka (Gouv. Jekaterinoslaw) in palaeontologischer, wie in petrographischer Hinsicht an den Tag legen. An dem zuletzt genannten Orte haben gleichfalls grünlich graue thonige Sande mit Zwischenlagen von weissem Quarzsande das Uebergewicht; als vorherrschende Formen erscheinen dort *Venus marginata* Hoern., *Lucina dentata* Bast. u. a. Die erste Form ist in den Sanden von Naslawtsche nicht im Ueberfluss vorhanden, *L. dentata* dagegen in erdrückender Fülle".

Wie es um die palæontologische Aehnlichkeit der Ablagerungen von Naslawtsche und Tomakowka bestellt ist, haben wir schon erfahren, die petrographische aber, die nach Laskarews [1]) Ansicht gross ist, existirt überhaupt gar nicht. Die Fauna von Naslawtsche stammt aus weissem reinem Quarzsande, die überwiegende Mehrzahl der von mir beschriebenen Formen von Tomakowka, darunter auch *Venus ukrainica* und *Lucina dentata*, ist in kalkig-sandigem Gestein mit Beimengung von Thon gefunden worden, das sich bald mehr thonig-sandigem Kalkstein, bald mehr mergeligem Sandstein nähert. Der darunter lagernde thonige Sand aber enthält nur *Ostrea gingensis*, *Pecten Domgeri* und *P. Hilberi*, d. h. gerade die Formen, die in den Sanden von Naslawtsche fehlen (von letzterem Orte nennt Laskarew an Austern *Ostrea digitalina* und *O. cochlear*, von Pectiniden *Pecten Malvinae* und *P. Malvinae* var.

Recapituliren wir alle vorstehenden Auseinandersetzungen, so sehen wir, dass die Fauna von Tomakowka in annähernd gleichem Maase Aehnlichkeit mit den Mediterran-Sedimenten Volhyniens in ihren unteren (Staro-Potschajew) und in ihren oberen Horizonten (Schuschkowcy) offenbart, vielleicht sogar mit jenen mehr, als mit diesen, denn sie umfasst einige Arten, die eher den tiefen Schichten der volhynischen Miocæn-Ablagerungen eigen sind: *Mitra recticosta*, *Corbula gibba*, *Arca lactea*, *Lutraria primipara*.

[1]) Laskarew. Geol. Beob. an d. Zweigbahnen v. Nowosselica, S. 17.

Allein unter diesen sind *Mitra recticosta* und *Arca lactea* besonders charakteristisch für die Facies und ihre Anwesenheit in den Schichten von Tomakowka und von Volhynien spricht nicht so sehr für ein gleiches Alter beider, als vielmehr für übereinstimmende Faciesverhältnisse.

Was nun *Corbula gibba* betrifft, darf man sie nicht als eine für die untere Partie des volhynischen Miocæns charakteristische Form ansehen und zwar aus folgenden Gründen: sie ist in unserer Tabelle auf Grund sehr lückenhafter Litteraturangaben für Staro-Potschajew, Žukowcy und Tarnoruda angeführt, aber ich zweifle nicht daran, dass sie auch in den oberen Mediterran Ablagerungen Volhyniens vorkommt, denn eine ihr sehr nahe stehende hat Laskarew in seinen Buglowka-Schichten gefunden. In den Konka-Schichten stossen wir ebenfalls ab und an auf eine *Corbula gibba* [1]) (im abgeriebenen Zustande) und die nämliche giebt es auch in Nowotscherkassk [2]). Endlich nennt Hilber die Form für seine Schichten mit *Pecten scissus* [3]).

In der Fauna von Tomakowka erblicken wir, abgesehen davon, noch zwei interessante Species, von denen man glauben könnte, sie wären mit dem *Clanculus tuberculatus* von Staro-Potschajew und mit der *Pyramidella plicosa* von Žukowcy identisch, die jedoch von diesen differiren, das sind *Clanculus praecruciatus* und *Pyramidella plicosa* (*unisulcata*). Die erste von ihnen gleicht freilich, wie schon gesagt, der von Eichwald angestellten Art, offenbart aber auch grosse Aehnlichkeit mit einer recenten, *Clanculus cruciatus* L., während die *Pyramidella* von Tomakowka, die sich von der volhynischen glatten Form durch den Besitz einer Rinne unterscheidet, wahrscheinlich mit der aus Paren, Salespisse und Salies in Béarn identisch ist, wo Degrange die obersten Horizonte des marinen Miocæns von Frankreich zu finden meint.

Dadurch erhalten wir eine gewisse Veranlassung anzunehmen, dass die zwischen den Ablagerungen von Tomakowka und den tieferen Partien der Mediterran-Stufe in Volhynien bestehende Aehnlichkeit nicht sowohl auf ihrer wirklichen Gleichzeitigkeit, als vielmehr auf der Uebereinstimmung der Faciesverhältnisse hier und dort beruht.

Wir sehen, dass ausser einigen Formen, die auf die Zugehörigkeit der Fauna von Tomakowka zur kalkig-sandigen Facies hinweisen, das Zahlenverhältnis der Lamellibranchiaten und der Gastropoden in Tomakowka dem in der Lithothamnien region von Volhynien weit näher kommt, als dem in Schuschkowcy und Naslawtsche herrschenden, wo sich diese Zahlen mehr den in der Litteratur für Grund (die reine Sandfacies des Wiener Beckens) angegebenen nähern. Wenn wir also Grund haben, zu vermuthen, dass sie die Schichten von Tomakowka und von Schuschkowcy unter etwas verschie-

[1]) N. Sokolow. Die Schichten m. *Venus konkensis*, S. 28, 45, 74, 86.

[2]) W. Bogatschew. D. Spuren d. 2. Medit.-Stufe bei Nowotscherkassk, Bull. Com. Geol. T. XX, pag. 223, und des selben Autors Entbl. neog. Ablag. in Nowotscherkassk, ib. T. XXI, pag 166.

[3]) Hilber. Geol. Stud. in d. ostgaliz. Miocän-Gebieten, S. 292, 294.

denen Faciesverhältnissen abgesetzt haben, so müssen wir erwarten, dass sie mit einander viel weniger Formen gemein haben werden, als Tomakowka mit Staro-Potschajew. Das können wir aber nicht behaupten, denn die Zahl der diesen beiden Orten gemeinsamen Formen übertrifft die entsprechende Ziffer für Tomakowka und Schuschkowcy nur um 1—2 Arten. Ausser dem aber dürfen wir noch folgenden Umstand nicht ausser Acht lassen.

Neben den Vertretern der Genera *Ostrea* und *Pecten* sind in der Fauna von Tomakowka noch einige Arten von *Turritella*, *Clanculus praecruciatus*, *Trochus angulatus*, ferner *Venus ukrainica*, *Lucina dentata*, *Ervilia trigonula* und *Nucula nucleus* als häufig vorkommend zu bezeichnen. Das kann man deshalb annehmen, weil jede von ihnen im Gestein mehrere Abdrücke hinterlassen hat. Schliessen wir alle neuen Species aus, so behalten wir eine sarmatische Art übrig (*Trochus angulatus*) und drei, die den Ablagerungen von Schuschkowcy eigenthümlich sind. Von diesen ist die kleine, der Varietät von Tomakowka sehr nahe stehende Abart von *Lucina dentata* ganz oben in den Sanden von Schuschkowcy in ungeheurer Menge anzutreffen. Das Nämliche trifft auch für *Nucula nucleus* zu, die im allerobersten Horizonte der Mediterran-Ablagerungen Volhyniens (Schuschkowcy, Wyschgorodok) überaus stark vertreten und nach dem Zeugnis von Laskarew selbst in den Buglowka-Schichten vorhanden ist. In der Tiefe dagegen ist sie entweder selten (Staro-Potschajew) oder sie fehlt gänzlich (Naslawtsche).

Das grosse *Cardium* endlich, das den Schichten von Tomakowka angehört, kommt in seinem Sculpturcharakter dem *Cardium praeechinatum* und *C. Andrussovi* näher als dem *C. pseudoturonicum* und *C. turonicum*.

All diese Daten sprechen dafür, dass die Schichten von Tomakowka eher den oberen Horizonten der Mediterran-Stufe entsprechen, als den unteren.

Abgesehen davon ist in der von uns im dritten Abschnitte vorliegender Arbeit mitgetheilten Uebersicht der Mediterran-Ablagerungen Volhyniens darauf aufmerksam gemacht worden, man könne in der reinen Sandfacies auch jetzt schon mindestens zwei Horizonte auseinander halten und durch jedem von ihnen eigene oder doch darin vorherrschende Fossilien charakterisiren. Was dagegen die kalkig-sandige Lithothamnienfacies Volhyniens betrifft, so bietet sie in dieser Richtung viel weniger Anhalt und nur an einem Orte (Wyschgorodok) lassen sich Schichten bezeichnen, die dem obersten Horizonte in Schuschkowcy mit *Lucina dentata* var., *Venus Sobieskii* var. und anderen Formen vollkommen zu entsprechen scheinen. Hinsichtlich der verticalen Verbreitung der Muscheln in den Profilen von Žabiak, Saliscy, Žukowcy und anderen Fundorten des Lithothamnien- und Vermetusrayons von Volhynien aber lassen uns unsere Quellen völlig im Stich. In Beziehung auf die faciellen Verhältnisse nähern sich indess die Schichten von Tomakowka gerade den Ablagerungen dieses Typus und nicht den reinen Sanden von Schuschkowcy und Naslawtsche. Eben dieser Umstand hindert uns, eine genaue Parallele zwischen den Sedimenten von Tomakowka und denen Volhyniens zu

ziehen und bringt uns auf die Vermuthung, bei fortgesetztem Studium jener Gegenden werde in den oberen Partien der Aufschlüsse an solchen Orten, wie Žabiak, Saliscy etc. noch eine grössere Zahl mit Tomakowka gemeinsamer Arten entdeckt werden, als sich gegenwärtig ahnen lässt.

Alles, was wir bisher aus einander gesetzt haben, bezieht sich auf die Aehnlichkeit, die bei der Vergleichung der Fauna Volhyniens mit der von Tomakowka zu Tage tritt; allein es giebt auch eine Reihe sehr wesentlicher Unterschiede zwischen beiden, die Niemand verborgen bleiben können, der auch nur oberflächlich mit der Palæontologie der volhynischen Mediterran-Ablagerungen vertraut ist. In der Fauna von Tomakowka vermissen wir eine ganze Menge Formen, die in den Sedimenten Volhyniens etwas ganz Alltägliches und daher für sie charakteristisch sind. An Stelle der *Ostrea digitalina*, einer Species, die in Volhynien weit verbreitet ist und beinahe in jedem Durchschnitte in grosser Zahl von Exemplaren vorkommt, finden wir in Tomakowka den Vertreter eines ganz anderen Typus, *Ostrea gingensis*, der in den Schichten Volhyniens, Podoliens, Bessarabiens und Südwest-Polens gänzlich fehlt. Ebenso fehlt in Tomakowka auch eine andere Repræsentantin der Gattung *Ostrea* aus den mittel-miocænen Ablagerungen unseres Südwestens, *Ostrea cochlear*.

Von den Pectiniden nach dem Typus des *Pecten opercularis* treffen wir statt des *P. Malvinae* zwei neue Arten, *P. Domgeri* und *P. Hilberi* an, die dem galizischen *P. Niedzwedzkii* und dem recenten *P. opercularis* näher stehen, als der Art von Dubois. Es giebt in Tomakowka nicht einen einzigen *Pecten* von den in den Ablagerungen Volhyniens so gewöhnlichen, wie z. B. *P. elegans*, *P. gloria maris*, *P. scabridus*. An Stelle des kleinen volhynischen *Tapes modestus* begegnet uns in Tomakowka ein grosser Vertreter dieser Gattung, der sich einerseits dem mediterranen *Tapes vetulus*, andererseits dem recenten *T. rhomboides* Penn. nähert.

Innerhalb des Genus *Turritella* finden wir in den Ablagerungen von Tomakowka gar nicht in Volhynien so gewohnte Erscheinungen, wie *Turritella turris* Bast. sp., *T. bicarinata* und *T. scalaria* wohl aber *T. Archimedis*, d. h. eine in Volhynien relativ seltene Form, und einige neue Arten, die Modificationen der *T. Archimedis* und der galizischen *T. Pythagoraica* darstellen. Das Genus *Buccinum* ist in Tomakowka durch zwei Species vertreten, von denen die eine *B. Dujardini*, auch in Volhynien vorkommt, während die andere, *B.* (*Phos*) *Hoernesi* in den volhynisch-podolischen Mediterran-Schichten nicht zu finden ist. Auch andere Angehörige des Genus *Buccinum*, die in Volhynien so zahlreich sind, vermissen wir in Tomakowka. Von Cerithien kommt dort nur *Cerithium scabrum* vor, das im Tschokrak-Kalk oft anzutreffen, in Volhynien aber selten ist, während das in diesem Lande in grosser Menge von Exemplaren vorhandene *C. deforme* in Tomakowka nicht zu finden ist. Somit unterscheidet sich die dortige Fauna von der volhynisch-podolischen durch eine ganze Reihe von Eigenthümlichkeiten. Diese Verschiedenheit kann entweder auf ihrem ver-

schiedenen Alter beruhen oder auch darauf, dass Tomakowka durch eine ansehnliche Entfernung von Volhynien getrennt ist und deshalb zu einem anderen, östlichen und nicht westlichen Entwickelungsgebiete unserer mittelmiocænen Ablagerungen gehört. Ist die erste Auffassung richtig, so könnten die Tomakowka-Schichten als Ganzes älter sein, als die Sedimente Volhyniens, oder jünger, als der alleroberste Horizont der dortigen Mediterran-Stufe.

Wären sie älter, als die tiefsten Partien der Mediterran-Ablagerungen, so müssten wir darin für die Tiefe der 2. Mediterran-Stufe des Wiener Beckens charakteristische Fossilien antreffen. Bei der Vergleichung unserer Fauna mit den Versteinerungsverzeichnissen verschiedener Orte in der Umgebung Wiens haben wir aber schon erfahren, dass Tomakowka am meisten gemeinsame Formen mit Steinabrunn zeigt, dessen Fauna mit der des sich nach Volhynien hinziehenden Lithothamnienrayons Aehnlichkeit offenbart. Halten wir aber unsere Fauna mit der älterer Angehöriger unseres Mittelmiocoens, mit der von Korytnica und Maloszow neben einander, so erblicken wir nicht mehr, sondern weniger gemeinsame Formen. So besitzt deren Korytnica 6 und ebenso auch Maloszow (eine siebente, *Vermetus intortus*, ist in Tomakowka nicht mit Sicherheit bestimmt worden). Endlich legt gegen die Annahme, die von uns bearbeitete Fauna wäre älter als die volhynisch-podolische der Umstand Zeugniss ab, dass sie, wie wir sogleich hören werden, freilich nicht gar viele, aber immerhin einige den untersarmatischen Schichten, denen von Buglowka, von der Konka und von Nowotscherkassk eigenthümliche Arten enthält.

Die zweite Deutung, dass die Tomakowka-Schichten einen höheren Horizont repræsentieren als die oberen Partien der Mediterran-Ablagerungen Volhyniens hat wohl mehr Wahrscheinlichkeit für sich, als die andere, doch auch ihr steht der Umstand im Wege, dass sich, wie wir schon erfahren haben, schwerlich eine Erosion der oberen Horizonte der Mediterran-Suite in Schuschkowzy und Wyschgorodok in grösserem Maasse voraussetzen lässt, wo sie eine der *Venus konkensis* nahe stehende und in die Buglowka-Schichten übergehende *Venus* beherbergen, sowie *Lucina dentata* und *Nucula nucleus*.

Auf Grund dieser Erörterungen liegt es am nächsten, anzunehmen, dass die Tomakowka-Schichten weder jünger, noch auch älter sind, als die Mediterran-Sedimente Volhyniens sondern wahrscheinlich einen weniger ausgedehnten Zeitraum umfassen, als jene, und ihrer oberen Partie (den Schichten mit *Cardium praeechinatum*) entsprechen.

Unweit von Tomakowka hat N. Sokolow Uebergangsgebilde mit *Venus konkensis* entdeckt und es wäre darum interessant zu ermitteln, ob nicht am Ende die Tomakowka-Schichten auch ein ähnliches Gepräge an sich tragen, wenn auch in geringerem Grade, als jene.

Innerhalb der Fauna von Tomakowka begegnet uns nur eine Form, die einer

sarmatischen sehr nahe steht, *Trochus angulatus* Eichwald. Wir haben erfahren, dass sie in nichts Wesentlichem von den Exemplaren aus Chmelnik und von der sarmatischen *Monodonta angulata* in der Sammlung Barbot de Marnys vom Berge Kuliczewka bei Kremenez differirt.

Ferner steht ein anderer *Trochus* aus Tomakowka einer Form aus den sarmatischen Ablagerungen von Koi-Su auf dem Ustjurt sehr nahe, die von Barbot de Marny als *Tr. quadristriatus* bestimmt worden ist. Allein alle beide sarmatischen Arten werden auch für die Mediterran-Sedimente genannt, wobei mit der ersten Bezeichnung meist ein *Trochus* belegt wird, der nach der Meinung von Prof. Spyridon Bruzina mit der recenten *Gibbula adriatica* Phil. identisch ist, während der von Dubois beschriebene *Trochus quadristriatus* allem Anscheine nach nicht aus den mediterranen, sondern aus den sarmatischen Ablagerungen Volhyniens stammt. Leider habe ich diese beiden mediterranen Formen nicht in Händen gehabt und bin daher nicht in der Lage gewesen, sie mit meinen Abgüssen zu vergleichen.

Abgesehen von *Trochus angulatus* und *Tr. quadristriatus* umfasst die Fauna von Tomakowka aber noch eine Reihe von Formen, die man wohl nicht als typisch sarmatische bezeichnen kann, die jedoch aus der Mediterran-Stufe auch ins Sarmaticum übergehen und bisweilen dafür citirt werden. Solche sind: *Ostrea gingensis, Corbula gibba*, die von A. Koch für Siebenbürgen (Balásfalva) und von Eichwald, Simonowicz und Bacewicz für das Sarmaticum? Transkaukasiens unter dem Namen *Corbula dilatata* und *C. ibera* genannt wird, und *Niotha Dujardini*, die nach Fötterles Zeugnis in den sarmatischen Ablagerungen der Bukowina vorkommt. *Cerithium scabrum* ist in den der nämlichen Stufe angehörigen Schichten bei Wien anzutreffen, *Rissoa Lachesis* Bast. und ihre glatte Varietät werden von A. Koch für mehrere Orte in Siebenbürgen angeführt. Wenn die in der Tomakowka-Fauna als *Rissoa (Mohrensternia) inflata* Andrz. bestimmte Form in der That dieser Species angehört, so geht sie aus den Mediterran-Sedimenten in die sarmatischen über und ist hier sogar häufiger. *Natica helicina* begegnet uns im Sarmaticum des Wiener Beckens und eine ihr nahe stehende *Natica* hat Laskarew in den entsprechenden Schichten bei Kuntscha gefunden. *Trochus affinis* kommt in den sarmatischen Ablagerungen des Wiener Beckens vor und ist auch in der unteren sarmatischen Stufe von Volhynien eine recht gewöhnliche Erscheinung. *Tr. patulus* schliesslich wird von Dr. Th. Fuchs für die sarmatischen Schichten von Goys, von Wolff für die von Rudolfsheim und von Fötterle für die in der Bukowina citirt.

Demnach sind von all den 43 in den Schichten von Tomakowka entdeckten Arten 8—11 auch im Sarmaticum heimisch.

Dem ist aber der Vorbehalt hinzuzufügen, dass drei Formen darunter nicht genau bestimmt sind (*Rissoa inflata*, *R. Lachesis* und *Natica helicina*) und dass wir also nicht die Zuversicht haben, dass sie wirklich mit denen identisch sind, die im Sar-

maticum vorkommen können. Nehmen wir aber auch noch die Arten hinzu, die in Uebergangsgebilden zwischen typisch mediterranen und typisch sarmatischen Sedimenten (Konka, Nowotscherkassk, Buglowka?) bekannt sind, d. h. *Nucula nucleus*? (Buglowka?), *Cardium Platovi* (Nowotscherkassk), *Ervilia trigonula* (Konka, Nowotscherkassk, Buglowka), *Lucina dentata* (Konka) und *Chenopus alatus* (Konka), so können 13—16 Formen in Horizonten vorkommen, die höher liegen, als die obersten Partien der Mediterran-Ablagerungen Volhyniens.

Diese Thatsache gewährt unserer Annahme, die Schichten von Tomakowka seien nicht älter, als die von Schuschkowcy und Wyschgorodok mit *Cardium praeechinatum*, *Venus Sobieskii* var., *Nucula nucleus* und einer kleinen *Lucina dentata* eine weitere Stütze.

Der Abstand, der die Ablagerungen von Tomakowka von den Orten trennt, wo Sokolow die Schichten mit *Venus konkensis* entdeckt hat, ist sehr gering. Abgesehen davon ist sowohl der genannte Gelehrte, als auch Prof. Andrussow der Ansicht, dass die Konka-Sedimente unmittelbar auf die von Tomakowka folgen und deshalb sollte man erwarten, in beiden eine ziemlich beträchtliche Anzahl gemeinsamer Formen anzutreffen. In Wirklichkeit ist deren Menge aber nicht gross und es sind folgende: *Ervilia trigonula*, *Corbula gibba*, *Lucina dentata* var. *konkensis*, *Niotha Dujardini*, also nur 4 Formen und eine fünfte, deren Identität mit einer Form von der Konka nicht mit Sicherheit nachgewiesen ist (*Mohrensternia inflata*). Ausser dem meint Sokolow in Betreff der *Corbula gibba*, sie könnte wohl aus tiefer lagernden Schichten hierher gerathen sein. Es lässt sich nicht leugnen, dass diese Zahl gemeinsamer Formen überaus unbedeutend ist. Neben diesen finden wir noch einige Formen, die durch Aehnlichkeit und vielleicht durch genetische Bande mit einander verknüpft sind. Vor allen Dingen ist hier *Venus ukrainica* zu nennen, die wohl der *Venus marginata* und der *V. Sobieskii* näher steht, immerhin aber in manchen Merkmalen (in der Gestaltung der Lunula, in der Staffelform des Gehäuses) an *V. konkensis* erinnert. Obgleich ferner in den Konka-Schichten das eigentliche *Cerithium scabrum* fehlt, so kommen dort doch in Gesellschaft von *Bittium reticulatum* var. *exigua* Exemplare vor, die *Cerithium scabrum* näher stehen, aber von ihm in der Zahl der Spiralen und Knötchen an den Umgängen und in der grösseren Tiefe ihrer Nähte differiren. *Cardium Platovi* endlich präsentirt sich als eine Form, die dem *C. Andrussovi* von der Konka sehr gleicht. Folglich können nur acht Species in den Schichten von Tomakowka und der Konka als identisch oder ähnlich bezeichnet werden.

Die Geringfügigkeit dieser Zahl steht mit der Voraussetzung im Wiederspruche, dass die eine Fauna der Zeit nach der anderen unmittelbar gefolgt wäre, und bringt uns auf die Vermuthung, es sei dazwischen eine Unterbrechung eingetreten. Diese ist nicht von langer Dauer gewesen (wahrscheinlich nicht länger, als die, die möglicher Weise zwischen den oberen Mediterran-Ablagerungen Volhyniens und der Buglowka-

Schichten gelegen hat) und ihre Existenz widerstreitet unserer Meinung nicht, in Tomakowka zeigten sich die obersten Horizonte der typischen Mediterran-Ablagerungen. Obschon die Konka-Schichten unstreitig eins der Glieder der Kette bilden, die das mittlere Miocæn mit den sarmatischen Schichten verknüpfen, fehlt meines Erachtens darin doch noch ein Verbindungsglied zwischen Tomakowka und der Konka. Diese Idee wird in uns durch die unbedeutende Mächtigkeit der Schichten mit *Venus konkensis* (im Ganzen 2 Meter) und durch den Charakter der dortigen Fauna hervorgerufen, die nur eine geringe Zahl echt mediterraner Formen umschliesst, während die meisten ihr ausschliesslich eigenthümlich sind. Wir erblicken darin weder die grossen Vertreter der Gattung *Ostrea* von Tomakowka, noch die zahlreichen Pectiniden (es sind dort nur Bruchstücke eines *Pecten* entdeckt worden), noch auch Repræsentanten solcher Genera, wie *Aporrhais*, *Natica*, *Lutraria*, *Pyramidella* und *Trochus*. Daraufhin dürfen wir die Vermuthung aussprechen, es könnten im Regierungsbezirk Jekaterinoslaw noch Ablagerungen mit einer Fauna entdeckt werden, die die Lücke zwischen den richtigen Mediterran-Schichten von Tomakowka und denen an der Konka ausfüllen.

Die Ablagerungen von Tomakowka sind an einem Orte gefunden worden, dessen geographische Lage in uns unwillkürlich den Gedanken aufkommen lässt, sie müssten eine Fauna beherbergen, die gewisse gemeinsame Züge mit der des Tschokrak-Kalkes offenbaren, der dem ausgedehnten Spaniodonten-Rayon Ost-Russlands angehört. In den Ablagerungen an der Konka und in Nowotscherkassk sind Spaniodonten nachgewiesen worden und ihre Abwesenheit in Tomakowka ist in meinen Augen nicht über jeden Zweifel erhaben. Man darf es nicht ausser Acht lassen, in welchem Zustande die Fauna von Tomakowka in unsere Hände gelangt ist. Im dortigen Gestein giebt es Abdrücke kleiner Pelecypoden, von denen manche vielleicht zu den Spaniodonten gehören, allein nicht an einer einzigen habe ich das Schloss sehen können und daher war ihre Bestimmung ein Ding der Unmöglichkeit. Ueberhaupt meine ich, wenn es glücken sollte, die Fauna von Tomakowka nicht in Gestalt von Abdrücken und Steinkernen, sondern als wohl erhaltene Versteinerungen ans Licht zu ziehen, so wird sie eine grössere Anzahl dem Tschokrak-Kalk eigener Formen enthalten, als man gegenwärtig voraussagen kann. Bei der jetzigen Lage der Dinge aber, die dadurch noch verwickelter wird, dass die Fauna des Tschokrak-Kalkes noch eingehender Bearbeitung harrt, können wir nachstehende gemeinsame Arten nennen: *Ostrea gingensis*, *Corbula gibba*, *Niotha Dujardini* und *Cerithium scabrum*, in Allem also vier Species. Allein lägen uns die Formen von Tomakowka in Gestalt gut erhaltener Versteinerungen und nicht als Abdrücke vor und wären sie und die Fauna von Tschokrak bearbeitet, so könnten sich noch folgende Formen aus der letzteren als beiden gemeinsam herausstellen: *Lucina* cf. *dentata*, *Cardium* cf. *echinatum*, *Chama minima*, *Trochus* cf. *quadristriatus* und noch einige weitere, vornehmlich unter den Trochiden, an denen der Tschokrak-Kalk reich und die Tomakowka-Schichten nicht arm sind.

Zum Schlusse meiner Abhandlung seien mir noch einige Worte in Beziehung auf eine interessante Eigenthümlichkeit gestattet, die manche Angehörige der besprochenen Fauna an den Tag legen.

Pecten Domgeri zeigt die Configuration von *P. Niedzwiedzkii*, nähert sich aber in seinem Sculpturcharakter auffallend dem recenten *P. opercularis*, dem er überhaupt sehr gleicht. Die *Arca lactea* von Tomakowka ist in nichts Wesentlichem von der heutigen Species verschieden.

Cardium Platovi zeigt einige Eigenthümlichkeiten von *C. praeechinatum*, ist aber in seiner Sculptur einer recenten Art, *C. paucicostatum* Sow., überaus ähnlich *Tapes vetuloides* gleicht freilich dem miocaenen *T. vetulus*, kommt aber im Charakter seiner Sculptur und in der Construction seines Schlosses dem heutigen *T. rhomboides* Penn. ziemlich nahe. Die *Lutraria primipara* von Tomakowka erinnert eher an die recente *L. solenoides* Lmk. (*L. oblonga* Chemn.), als die Lutrarien, die M. Hoernes abgebildet hat.

Buccinum incrassatum Müller? von Tomakowka steht der recenten Art näher, als den von M. Hoernes dargestellten miocaenen Vertretern dieser Gattung.

Der *Trochus fanulum* von Tomakowka nähert sich weit mehr den heutigen Varietäten dieser Species, var. *albo-sordida* und *varia*, die sich durch ein höheres Gehäuse und durch flachere Spiralen auszeichnen, als dem *Tr. fanulum* des Wiener Beckens.

Endlich ist der dortige *Clanculus praecruciatus* dem recenten *Cl. cruciatus* L. sehr ähnlich, mehr, als der *Cl. Aaronis* aus dem Wiener Becken und der *Cl. tuberculatus* Volhyniens.

Somit nehmen wir an einer ganzen Reihe von Formen von Tomakowka die Eigenthümlichkeit wahr, dass sie grössere Uebereinstimmung mit Species der Gegenwart an den Tag legen, als mit miocaenen. Dieser Umstand gewährt meines Erachtens der von uns ausgesprochenen Vermuthung, die Fauna von Tomakowka gehöre den obersten Horizonten der Mediterran-Stufe an, in indirecter Form eine Stütze.

Die Fauna von Tomakowka ist typisch mediterran und, obschon sie eine beträchtliche Beimengung von Formen umschliesst, die auch in sarmatischen Ablagerungen vorkommen, trägt sie doch keinen Uebergangscharakter an sich. Die Schichten der genannten Lagerstätte dürfen nicht der ersten Mediterran-Stufe eingegliedert werden, sondern der zweiten. Eine Reihe von Erwägungen spricht eher dafür, dass sie den allerobersten Partien unseres Mittelmiocaens zuzuweisen sind, als dessen tieferen Horizonten. Die Fauna von Tomakowka offenbart ein recht eigenthümliches Gepräge und, obgleich sie am meisten an die der Galizisch-Volhynisch-Podolischen Bucht erinnert, unterscheidet sie sich doch von dieser durch eine Anzahl wesentlicher Züge, was wahrscheinlich nicht auf einen Altersunterschied, sondern auf andere Verhältnisse zurück zu führen ist. Interessant ist es auch, dass zwischen ihr und der einiger Ablagerungen im Wiener Becken grössere Aehnlichkeit besteht, als mit der Fauna von Volhynien,

Podolien und Bessarabien [1]). In Betreff der Faciesverhältnisse entsprechen die Ablagerungen von Tomakowka mehr den Schichten von Steinabrunn und den Gesteinen der Lithothamnien- und Vermeten-Region Volhyniens, als denen der reinen Sand-Facies (Grund, Naslawtsche, Schuschkowcy). Die Fauna von Tomakowka hat an einer steilen Felsenküste gelebt, aber an einem Orte, der gegen starken Wellenschlag geschützt war, auf kalkig-thonig-sandigem Boden und in einer Tiefe, die nicht gar bedeutend gewesen sein kann.

---

[1]) Auf Grund dieser Thatsache könnte man die Vermuthung aussprechen, dass die Verbindung zwischen dem Tanaisbusen und dem Wiener Becken offener gewesen ist, als die zwischen jenem und dem galizischen volhynischen. Allein wir dürfen den Umstand nicht ausser Acht lassen, dass wir Dank dem hohen Niveau, das die Wissenschaft im Westen einnimmt, überaus vollständige Fossilienverzeichnisse von den classischen Oertlichkeiten in der Umgebung Wiens (Steinabrunn, Hainfahrn u. a.) besitzen, über die Fauna der einzelnen Orte in Volhynien aber nur sehr lückenhafte. Deshalb ist das hier von uns vermerkte Factum in Wirklichkeit vielleicht gar nicht vorhanden.

ОБЪЯСНЕНІЕ РИСУНКОВЪ.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Таблица I.

Рис. 1—7. *Ostrea gingensis* Schloth. Уменьшены въ два раза; рис. 7 представляетъ часть замка нижней створки съ приставшей къ нему трубочкой *Vermetus intortus* Lmk.?

Рис. 8. *Vermetus intortus* Lmk.?, *Serpula* sp. Немного увеличено.

Рис. 9—12. *Pecten Domgeri* n. sp. Въ естественную величину.

Рис. 15 и 16. *Pecten Domgeri* n. sp. var. *anomala*. Въ естественную величину.

Рис. 13 и 14. *Pecten Hilberi* n. sp. Въ естественную величину.

Tafel I.

Fig. 1—7. *Ostrea gingensis* Schloth. Die Abbildungen sind auf $^1/_2$ der nat. Grösse reducirt. Fig. 7 — ein Theil des Schlosses mit *Vermetus intortus* Lmk.?

Fig. 8. *Vermetus intortus* Lmk.?, *Serpula* sp., ein wenig vergrössert.

Fig. 9—12. *Pecten Domgeri* n. sp. in natürlicher Grösse.

Fig. 15 und 16. *Pecten Domgeri* n. sp. var. *anomala* in natürlicher Grösse.

Fig. 13 und 14. *Pecten Hilberi* n. sp. in natürlicher Grösse.

15.

16.

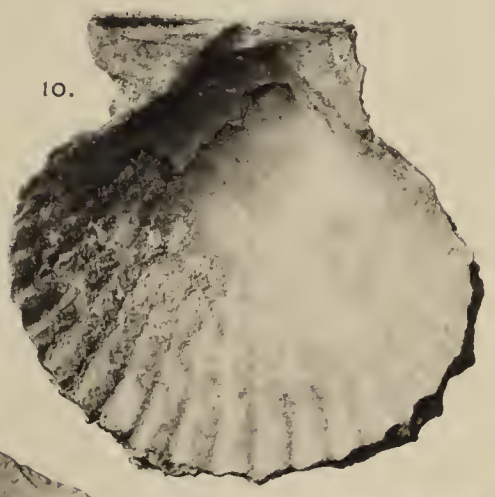
1.

2.

3.

7.

4.

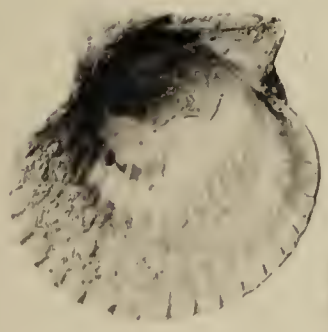


10.

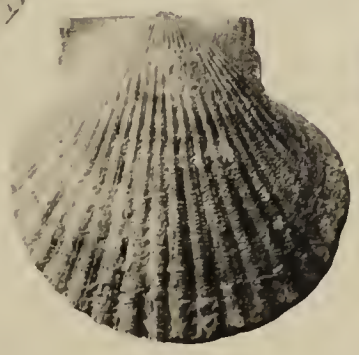
5.

9.

6.

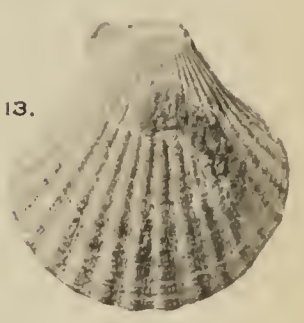


12.



11.

8.



13.

14.

Тр. Геол. Ком. Т. XIII. №4

Таблица II.

Рис. 1—6. *Arca lactea* L. Рис. 2, 4 и 5 въ естественную величину, остальные увеличены.

Рис. 8—10 и 7? *Nucula nucleus* L. Рис. 7 и 8 въ естественную величину, остальные увеличены.

Рис. 19 и 20? *Chama* sp. въ естественную величину.

Рис. 11 и 12. *Cardium* sp. Рис. 11 въ естественную величину, 12 увеличенъ.

Рис. 13—18. *Cardium Platovi* Bogatschew. Рис. 13—17 въ естественную величину, 18 увеличенъ.

Рис. 21, 23—28; 22? и 30? *Venus ukrainica* n. sp. Рис. 24, 26 и 28 въ естественную величину, 21, 22? 23, 25, 27 и 30? увеличены.

Рис. 29. *Venus*? sp. въ естественную величину.

Рис. 32—34 и 31? *Tapes vetuloides* n. sp. въ естественную величину.

Рис. 35—38. *Ervilia trigonula* Sokol. Рис. 35 и 37 въ естественную величину, остальные увеличены.

Рис. 39 и 40. *Lutraria primipara* Eichw. въ естественную величину.

Рис. 41 и 42. *Corbula gibba* Olivi. Рис. 42 въ естественную величину, 41 увеличенъ.

Рис. 43—45. *Lucina dentata* Bast. var. *konkensis* Sokol. Рис. 44 въ естественную величину, остальные увеличены.

Tafel II.

Fig. 1—6. *Arca lactea* L. Fig. 2, 4 und 5 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.

Fig. 8—10 und 7? *Nucula nucleus* L. Fig. 7 und 8 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.

Fig. 19 und 20? *Chama* sp. in natürlicher Grösse.

Fig. 11 und 12. *Cardium* sp. Fig. 11 in natürlicher Grösse, 12 vergrössert.

Fig 13—18. *Cardium Platovi* Bogatschew. Fig. 13—17 in natürlicher Grösse, 18 vergrössert.

Fig. 21, 23—28; 22? und 30? *Venus ukrainica* n. sp. Fig. 24, 26 und 28 in natürlicher Grösse, 21, 22? 23, 25, 27 und 30? vergrössert.

Fig. 29. *Venus*? sp. in natürlicher Grösse.

Fig. 32—34 und 31? *Tapes vetuloides* n. sp. in natürlicher Grösse.

Fig. 31—38. *Ervilia trigonula* Sokol. Fig. 35 und 37 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.

Fig. 39 und 40. *Lutraria primipara* Eichw. in natürlicher Grösse.

Fig. 41 und 42. *Corbula gibba* Olivi. Fig. 42 in natürlicher Grösse, 41 vergrössert.

Fig. 43—45. *Lucina dentata* Bast. var. *konkensis* Sokol. Fig. 44 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.

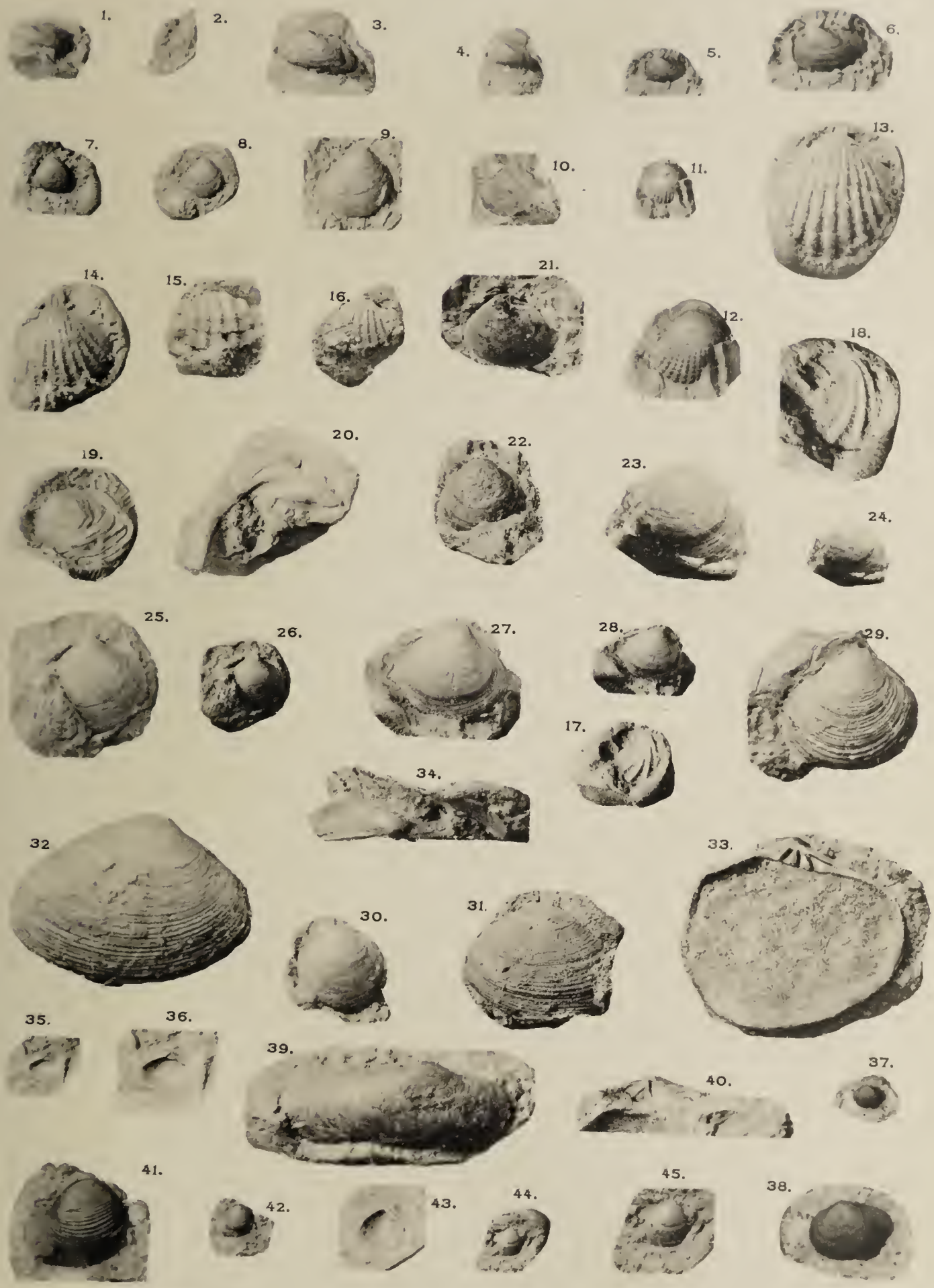

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
13.
14.
15.
16.
21.
12.
18.
19.
20.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
17.
34.
32
30.
31.
33.
35.
36.
39.
40.
37.
41.
42.
43.
44.
45.
38.

Таблица III.

Рис. 1—2. *Chenopus* (*Aporrhais*) *alatus* Eichw. Рис. 2 въ естественную величину, 1 увеличенъ.

Рис. 3—6. *Turritella Sokolowi* n. sp. Рис. 3 и 5 въ естественную величину, остальные увеличены.

Рис. 9, 10, 15? и 16? *Turritella* cf. *Pythagoraica* Hilber. Рис. 9 и 15 въ естественную величину, остальные увеличены.

Рис. 7 и 8. *Turritella Archimedis* Brongn. Рис. 7 въ естественную величину, 8 увеличенъ.

Рис. 17 и 18. *Turritella* sp. Рис. 17 въ естественную величину, 18 увеличенъ.

Рис. 11—14. *Turritella* sp. Рис. 11 и 12 въ естественную величину, 13 и 14 увеличены.

Рис. 19—22. *Cerithium* (*Bittium*) *scabrum* Olivi. Рис. 19 и 21 въ естественную величину, остальные увеличены

Рис. 23—25. *Trochus* (*Forskalia*) *fanulum* Gmel. Въ естественную величину.

Рис. 26—33. *Trochus praecruciatus* n. sp. Рис. 27, 29, 30 и 32 въ естественную величину, остальные увеличены.

Рис. 34—37. *Trochus* (*Gibbula*) *angulatus* Eichw. Рис. 35 и 36 въ естественную величину, 34 и 37 увеличены.

Tafel III.

Fig. 1—2. *Chenopus (Aporrhais) alatus* Eichw. Fig. 2 in natürlicher Grösse, 1 vergrössert.

Fig. 3—6. *Turritella Sokolowi* n. sp. Fig. 3 und 5 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.

Fig. 9, 10, 15? und 16? *Turritella* cf. *Pythagoraica* Hilber. Fig. 9 und 15 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.

Fig. 7 und 8. *Turritella Archimedis* Brongn. Fig. 7 in natürlicher Grösse, 8 vergrössert.

Fig. 17 und 18. *Turritella* sp. Fig. 17 in natürlicher Grösse, 18 vergrössert.

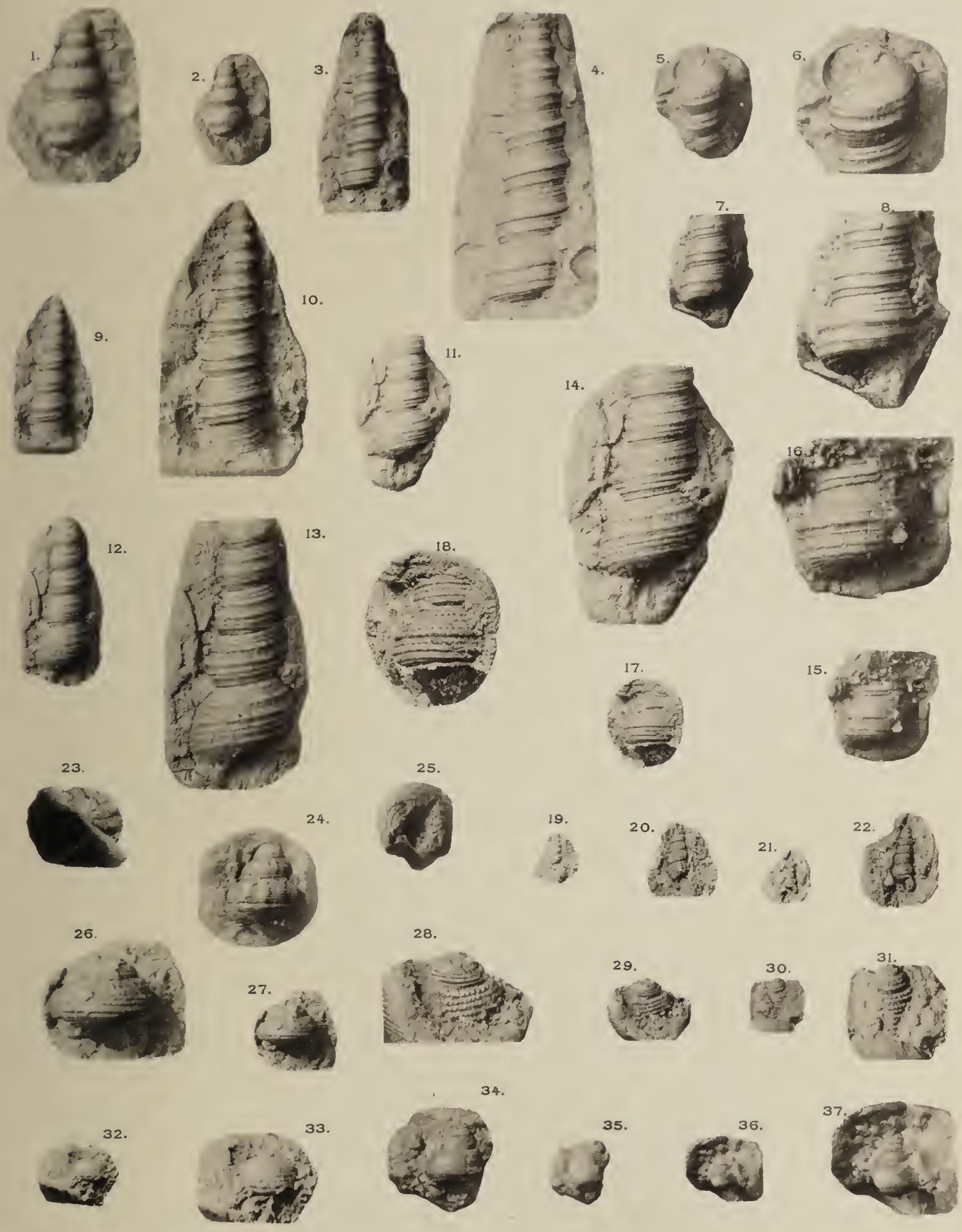
Fig. 11—14. *Turritella* sp. Fig. 11 und 12 in natürlicher Grösse, 13 und 14 vergrössert.

Fig. 19—22. *Cerithium (Bittium) scabrum* Olivi. Fig. 19 und 21 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.

Fig. 23—25. *Trochus (Forskalia) fanulum* Gmel. in natürlicher Grösse.

Fig. 26—33. *Trochus praecruciatus* n. sp. Fig. 27, 29, 30 und 32 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.

Fig. 34—37. *Trochus (Gibbula) angulatus* Eichw. Fig. 35 und 36 in natürlicher Grösse, 34 und 37 vergrössert.



Фототипія В. Клюкина С. Петербургъ Кадетская лин. №7-2

Правка Н. Каминскій

Таблица IV.

Рис. 1 и 2. *Trochus* cf. *quadristriatus* Dubois. Рис. 1 въ ест. вел., 2 увеличенъ.
Рис. 3 и 4. *Trochus* sp. Рис. 3 въ естественную величину, 4 увеличенъ.
Рис. 5 и 6. *Trochus patulus* Brocc. Рис. 5 въ ест. вел., 6 увеличенъ.
Рис. 7 и 8 и 12—15. *Trochus affinis* Eichw. Рис. 7, 12 и 14 въ естественную величину, остальные увеличены.
Рис. 9—11. *Trochus quadristriatus* Dubois. sp. Рис. 9 въ естественную величину, остальные увеличены.
Рис. 16—19. *Natica millepunctata* Lmk. Рис. 16 и 19 въ естественную величину, 17 и 18 увеличены.
Рис. 20 и 21. *Natica helicina* Brocc.? Рис. 20 въ ест. вел., 21 увеличенъ.
Рис. 22—25. *Rissoa Lachesis* Bast.? var. Рис. 22 и 24 въ естественную величину, остальные увеличены.
Рис. 28—31. *Rissoa? Mohrensternia?* sp. Рис. 28 и 30 въ естественную величину, остальные увеличены.
Рис. 32 и 33. *Mohrensternia* sp. n.? Рис. 32 въ ест. вел., 33 увеличенъ.
Рис. 34 и 35 (ядро). *Mohrensternia? inflata* Andrz.? Рис. 34 въ естественную величину, 35 увеличенъ.
Рис. 36 и 37. *Buccinum* (*Phos*) *Hoernesi* Semper. Рис. 36 въ естественную величину, 37 увеличенъ.
Рис. 26 и 27. *Buccinum* (*Nassa*) *incrassatum* Müller.? Рис. 26 въ естественную величину, 27 увеличенъ.
Рис. 42 и 43, 40? и 41? *Buccinum* (*Niotha*) *Dujardini* Desh. Рис. 40 и 42 въ ест. вел., остальные увеличены.
Рис. 38 и 39. *Mitra* (*Costellaria*) *recticosta* Bell. Рис. 38 въ естественную величину, 39 увеличенъ.
Рис. 44 и 45. *Pyramidella plicosa* Bronn. Рис. 44 въ ест. вел., 45 увеличенъ.
Рис. 46—48. *Murex* (*Ocinebra*) *caelatus* Grat. Обломокъ рис. 46 въ естественную величину, остальные увеличены.
Рис. 49 и 50. *Forma indeterminata*. Рис. 50 въ ест. вел., 49 увеличенъ.
Рис. 51—54. *Balanus* sp. Въ ест. вел.

Tafel IV.

Fig. 1 und 2. *Trochus* cf. *quadristriatus* Dubois. Fig. 1 in nat. Gr., 2 vergrössert.
Fig. 3 und 4. *Trochus* sp. Fig. 3 in natürlicher Grösse, 4 vergrössert.
Fig. 5 und 6. *Trochus patulus* Brocc. Fig. 5 in nat. Gr., 6 vergrössert.
Fig. 7, 8, 12—15. *Trochus affinis* Eichw. Fig. 7, 12 und 14 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.
Fig. 9—11. *Trochus quadristriatus* Dubois sp. Fig. 9 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.
Fig 16—19. *Natica millepunctata* Lmk. Fig. 16 und 19 in natürlicher Grösse, 17 und 18 vergrössert.
Fig. 20 und 21. *Natica helicina* Brocc.? Fig. 20 in nat. Gr., 21 vergrössert.
Fig. 22—25. *Rissoa Lachesis* Bast.? var. Fig. 22 und 24 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.
Fig. 28—31. *Rissoa? Mohrensternia?* sp. Fig. 28 und 30 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.
Fig. 32 und 33. *Mohrensternia* sp. n.? Fig. 32 in nat. Gr., 33 vergrössert.
Fig. 34 und 35. *Mohrensternia? inflata* Andrz.? (Steinkern). Fig. 34 in natürlicher Grösse, 35 vergrössert.
Fig. 36 und 37. *Buccinum (Phos) Hoernesi* Semper. Fig. 36 in natürlicher Grösse, 37 vergrössert.
Fig. 26 und 27. *Buccinum (Nassa) incrassatum* Müller.? Fig. 26 in natürlicher Grösse, 27 vergrössert.
Fig. 42 und 43, 40? und 41? *Buccinum (Niotha) Dujardini* Desh. Fig. 40 und 42 in nat. Gr., die übrigen vergrössert.
Fig. 38 und 39. *Mitra (Costellaria) recticosta* Bell. Fig. 38 in natürlicher Grösse, 39 vergrössert.
Fig. 44 und 45. *Pyramidella plicosa* Bronn. Fig. 44 in nat. Gr., 45 vergrössert.
Fig. 46—48. *Murex (Ocinebra) caelatus* Grat. Fragment Fig. 46 in natürlicher Grösse, die übrigen vergrössert.
Fig. 49 und 50. *Forma indeterminata*. Fig. 50 in nat. Gr., 49 vergrössert.
Fig. 51—54. *Balanus* sp. in nat. Gr.

Литографія Е. Кнопа. Петербургъ. Лидерская ул. № 7 2
Правил. Н. Кожанскій

ИЗДАНІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Publications du Comité Géologique.

Труды Геологическаго Комитета (Mémoires du Comité Géologique):

Томъ I, № 1, 1883 г. **І. Лагузенъ.** Фауна юрскихъ образованій Рязанской губерніи. (J. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements). Съ 11-ю таблицами ископаемыхъ и 1-ю картою. Ц. **3** р. **60** к.

№ 2, 1884 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56-й. Ярославль. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 56. Jaroslawl). Съ отдѣльн. геол. карт. и 3-мя табл. ископ. Ц. **3** р. (Одна геол. карта 56-го листа—**75** к.).

№ 3, 1884 г. **О. Чернышевъ.** Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. (Th. Tschernyschew. Materialen zur Kenntniss der devonischen Ablagerungen in Russland). Съ 3-мя таблицами ископаемыхъ. Ц. **2** р.

№ 4 (и послѣдній), 1885 г. **П. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. (J. Mouchketoff. Aperçu géologique du district de Lipetzk et des sources minérales de la ville de Lipetzk). Съ картою и планомъ. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ II, № 1, 1885 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 71-й. Кострома. (S. Nikitin. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71. Kostroma). Съотдѣльн. карт. и 8-ю табл. ископ. Ц. **4** р. **50** к. (Одна геол. карта 71-го листа—**75** к.).

№ 2, 1885 г. **П. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 93-й. Западная часть. Камышинъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 93. Partie occidentale. Kamyschin.). Съ отдѣльною картою. Ц. **2** р. (Одна геологическая карта западной части 93-го листа—**50** к.).

№ 3, 1886 г. **А. Павловъ.** Аммониты зоны Aspidoceras acanthicum восточной Россіи. (A. Pavlow. Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum de l'Est de la Russie). Съ 10-ю таблицами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4, 1887 г. **И. Шмальгаузенъ.** Описаніе остатковъ растеній артинскихъ и пермскихъ отложеній. (J. Schmalhausen. Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des Europäischen Russlands). Съ 7-ю табл. Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1887 г. **А. Павловъ.** Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. (A. Pavlow. La presqu'île de Samara et les Gegoulis. Etude géologique). Съ картою и 2-мя таблицами. Ц. **1** р. **25** к.

Томъ III, № 1, 1885 г. **О. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am West-Abhange des Urals). Съ 9-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1886 г. **А. Карпинскій, О. Чернышевъ** и **Ал. Тилло.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. (A. Karpinsky, Th. Tchernycheff et A. de Tillo. Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139). Ц. (съ геол. карт.) **3** р.

№ 3, 1887 г. **О. Чернышевъ.** Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

№ 4 (и послѣдній), 1889 г. **О. Чернышевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 139-й. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. (Th. Tschernyschew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 139. Beschreibung des Central-Urals und des Westabhanges). Съ 7-ю таблицами. Ц. **7** р.

Томъ IV, № 1, 1887 г. **А. Зайцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическое описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. (A. Saytzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk). Съ геологическою картою. Ц. **2** р.

№ 2, 1890 г. **А. Штукенбергъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 138. Геологическія изслѣдованія сѣверозападной части 138-го листа (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 138. Geologische Untersuchungen im nordwestlichen Gebiete dieses Blattes). Ц. **1** р. **25** к.

№ 3 (и послѣдній), 1893 г. **О. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. (Th. Tschernyschew. Die Fauna des unteren Devon am Ostabhange des Ural). Съ 14-ю таблицами ископаемыхъ. Ц. **6** р.

Томъ V, № 1, 1890 г. **С. Никитинъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 57-й Москва (S. Nikitin. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 57. Moscou). Съ гипсометр. и отдѣльн. геол. картами. Ц. **4** р. (Одна геол. карта 57-го листа—**1** р.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ.** Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. (S. Nikitin. Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale). Съ 5-ю таблицами ископаемыхъ и картой. Цѣна **4** р.

№ 3, 1888 г. **М. Цвѣтаева.** Головоногія верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (Marie Tzwetaev. Cephalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6-ю табл. ископ. Ц. **2** р.

№ 4, 1888 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки верхняго яруса среднерусскаго каменноугольнаго известняка. (A. Stuckenberg. Anthozoen und Bryozoen des oberen Kohlenkalks). Съ 4-мя таблицами ископаемыхъ. Цѣна **1** р. **50** к.

№ 5 (и послѣдній), 1890 г. **С. Никитинъ.** Каменноугольныя отложенія Подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою. (S. Nikitin. Dépôts carbonifère et puits artésiens dans la régions de Moscou). Съ 3-мя табл. Ц. **2** р. **30** к.

Томъ VI. 1888 г. **П. Кротовъ.** Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. (P. Krotow. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Ssolikamsk). Съ геолог. картою и 2-мя табл. Ц. **8** р. **25** к. (Одна геологическая карта—**75** к.).

Томъ VII, № 1, 1888 г. **И. Синцовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 92-й. Саратовъ. (J. Sintzov. Carte géologique générale de la Russie. Feuille 92. Saratov). Съ картою и 2-мя табл. Ц. **2** р. **50** к. (Одна геологическая карта—**75** к.).

№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ и П. Ососковъ.** Заволжье въ области 92-го листа Общей геологической карты Россіи. (S. Nikitin et P. Ossoskov. La région transvolgienne de la feuille 92 de la Carte générale de la Russie). Ц. **50** коп.

№ 3, 1899 г. **П. Земятченскій.** Отчетъ о геологическихъ и почвенныхъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ Боровичскомъ уѣздѣ Новгородской губерніи въ 1895 году. (P. Zemjatschensky. Untersuchungen über Geologie und Bodenverhältnisse im Kreise Borowitschi) Съ геологической и почвенной картами. Ц. **1** р. **80** к.

№ 4, (и послѣдній), 1899 г. **А. Биттнеръ.** Окаменѣлости изъ тріасовыхъ отложеній Южно-Уссурійскаго края. (A. Bittner. Versteinerungen aus den Trias-Ablagerungen des Süd-Ussuri-Gebietes in der ostsibirischen Küstenprovinz). Съ 4 табл. Ц. **1** р. **80** к.

Томъ VIII, № 1, 1888 г. **І. Лагузенъ.** Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. (J. Lahusen. Ueber die Russischen Aucellen). Съ 5-ю таблицами. Цѣна **1** руб. **60** коп.

№ 2, 1894 г. **А. Михальскій.** Аммониты нижняго волжскаго яруса (A. Michalski. Die Ammoniten der unteren Wolga-Stufe). Съ 13-ю табл. Вып. 1 и 2. Ц. за оба вып. **10** р.

№ 3, 1894 г. **П. Шмальгаузенъ.** О девонскихъ растеніяхъ донецкаго каменноугольнаго бассейна. (J. Schmalhausen. Ueber devonische Pflanzen aus dem Donetz-Becken) Съ 2-мя таблицами рисунковъ. Ц. **1** р.

№ 4 (и послѣдній), 1898 г. **М. Цвѣтаева.** Наутилиды и аммоней нижняго отдѣла средне-русскаго каменноугольнаго известняка. (M. Tzwetaew. Nautiloidea et ammonoidea de la section inférieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale). Съ 6 табл. Ц. **2** руб.

Томъ IX, № 1, 1889 г. **П. Соколовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Мелитополь. Съ приложеніемъ статьи Е. Федорова: Микроскопическое изслѣдованіе кристаллическихъ породъ изъ области 48-го листа. (N. Sokolow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 48. Melitopol). Съ отдѣльною геологическою картою. Ц. **4** р. **75** к. (Отдѣльно геол. карта 48-го листа—**75** к.).

№ 2, 1893 г. **П. Соколовъ.** Нижнетретичныя отложенія Южной Россіи. (N. Sokolow. Die Untertertiären Ablagerungen Südrusslands). Съ 2-мя картами. Ц. **4** р. **50** к.

№ 3, 1894 г. **Н. Соколовъ.** Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго желѣзнодорожнаго моста. (N. Sokolow. Die unteroligocäne Fauna der Glaukonitsande bei der Eisenbahnbrücke von Jekaterinoslaw). Съ геол. разрѣзомъ и 4 палеонт. табл. Ц. **3** р. **75** к.

№ 4, 1895 г. **О. Іекель.** Нижнетретичныя селахіи изъ Южной Россіи. Съ 2-мя таблицами. (O. Jaekel. Unter-tertiäre Selachier aus Südrussland). Ц. **1** р.

№ 5 (и послѣдній), 1889 г. **Н. Соколовъ.** Слои съ Venus konkensis (Средиземноморскія отложенія) на р. Конкѣ. (N. Sokolow. Die Schichten mit Venus konkensis am Flusse Konka). Съ 5-ю фототипич. таблицами и картой. Ц. **2** р. **70** к.

Томъ X, № 1, 1890 г. **И. Мушкетовъ.** Вѣрненское землетрясеніе 28 мая 1887 г. (J. Mouchketow. Le tremblement de terre de Verny). Съ 4-мя картами. Ц. **3** р. **50** к.

№ 2, 1893 г. **Е. Федоровъ.** Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. (E. Fedoroff. Nouvelle methode pour l'étude goniometrique et optique des cristaux). Съ 14-ю таблицами и 45-ю фигурами въ текстѣ. Ц. **3** р. **60** к.

№ 3, 1895 г. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. (A. Stuckenberg. Korallen und Bryozoen der Steinkohlenablagerungen des Ural und des Timan). Съ 24 таблиц. рисунковъ. Ц. **7** р.

№ 4 (и послѣдній), 1895 г. **П. Соколовъ.** О происхожденіи лимановъ южной Россіи. (N. Sokolow. Ueber die Entstehung der Limane Südrusslands). Съ картою. Ц. **2** р.

Томъ XI, № 1, 1889 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Геологическія изслѣдованія. (A. Krasnopolsky. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 126. Perm—Solikamsk. Geologische Untersuchungen). Ц. **6** р.

№ 2, 1891 г. **А. Краснопольскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 126-й. Пермь—Соликамскъ. Объяснительныя замѣчанія къ геол. картѣ. (A. Krasnopolsky. Notes explicatives à la carte géologique. Feuille 126. Perm—Solicamsk). Ц. (съ геолог. картою) **1** р. **50** к. (Одна геолог. карта 126-го листа **1** р.).

Томъ XII, № 2, 1892 г. **П. Лебедевъ.** Верхне-силурійская фауна Тимана. (N. Lebedeff. Obersilurische Fauna des Timan). Съ 3-мя таблиц. ископаемыхъ. Ц. **1** р. **20** к.

№ 3, 1899 г. **Э. Гольцапфель.** Головоногія доманиковаго горизонта Южнаго Тимана. (E. Holzapfel. Die Cephalopoden des Domanik im südlichen Timan). Съ 10 табл. иском. Ц. **4** р.

Томъ XIII, № 1, 1892 г. **А. Зайцевъ.** Геологическія изслѣдованія въ Николае-Павдинскомъ округѣ. (A. Saitzew. Geologische Untersuchungen im Nikolai-Pawdinschen Kreise und Umgebung). Ц. **1** р. **20** к.

№ 2, 1894 г. **П. Кротовъ.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 89-й. Оро-гидрографическій очеркъ западной части Вятской губ. въ предѣлахъ 89 листа. Съ картою. (P. Krotow. Allgemeine geologische Karte von Europäischen Russand. Blatt 89. Oro-hydrographische Skizze des westlichen Theiles des Regierungsbezirks Wjatka im Bereiche von Blatt 89). Ц. **3** р. **60** к.

№ 3, 1900 г. **Н. Высоцкій.** Мѣсторожденія золота Кочкарской системы въ Южномъ Уралѣ. Съ 3 картами. (N. Wyssotzky. Les mines d'or du district de Kotchkar dans l'Oural du midi). Ц. **3** р. **50** к.

Томъ XIV, № 1, 1895 г. **И. Мушкетовъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листы 95-й и 96-й. Геологическія изслѣдованія въ Калмыцкой степи въ 1884—85 г. (I. Muschketow. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blätter 95 und 96. Geologische Untersuchungen in der Kalmücken Steppe in den Jahren 1884—85). Ц. (съ двумя листами картъ) **3** р. **75** к. (Однѣ геол. карты 95 и 96 листовъ по **75** к.).

№ 2, 1896 г. **Н. Соколовъ.** Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонской губ. Съ приложеніемъ статьи Топорова „Анализы водъ Херсонской губ." и карты. (N. Sokolow. Hydrogeologische Untersuchungen im Gouvernement Cherson. Mit einer Beilage von W. Toporow „Wasseranalysen aus dem Gouvernement Cherson" und mit einer geologischen Karte). Ц. **4** р. **70** к.

№ 3, 1895 г. **К. Динеръ.** Тріасовыя фауны цефалоподъ Приморской области въ восточной Сибири. (K. Diener. Triadische Cephalopodenfaunen der ostsibirischen Küstenprovinz). Съ 5-ю таблицами рисунковъ. Ц. **2** р. **60** к.

№ 4, 1896 г. **И. Мушкетовъ.** Геологическій очеркъ ледниковой области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. (J. Muschketow. Geologische Skizze des Glacial-Gebietes der Teberda und der Tschchalta). Съ геологическою картою ледниковой области Теберды и Чхалты, таблицею разрѣзовъ и рисунками въ текстѣ. Ц. **1** р. **70** к.

№ 5 (и послѣдній), 1896 г. **И. Мушкетовъ.** Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 114. Геологическія изслѣдованія въ Киргизской степи въ 1894 г. (J. Muschketow. Allgeimeine geologische Karte von Russland. Blatt 114. Geologische Untersuchungen in der Kirgisen-Steppe im Jahre 1894). Съ картою. Ц. **1** р.

Томъ XV, № 1, 1903 г. **П. Армашевскій.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 46-й. Полтава—Харьковъ—Обоянь. (P. Armaschewsky. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 46. Poltawa—Charkow—Obojan). Съ геол. картой (Карта отдѣльно—**50** коп.). Ц. **5** р.

№ 2, 1896 г. **Н. Сибирцевъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72-й. Геологическія изслѣдованія въ Окско-Клязминскомъ бассейнѣ. (N. Sibirzew. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt. 72. Geologische Untersuchungen im Bassin der unteren Oka und der unteren Kliasma). Съ картою и рис. въ текстѣ. Ц. **4** р.

№ 3, 1899 г. **Н. Яковлевъ.** Фауна нѣкоторыхъ верхнепалеозойскихъ отложеній Россіи. I. Головоногія и брюхоногія. (N. Jakowlew. Die Fauna einiger oberpalaeozoischer Ablagerungen Russlands. I. Die Cephalopoden und Gastropoden). Съ 5 палеонтол. табл. Ц. **3** р. **50** к.

№ 4 (и послѣдній), 1902 г. **Н. Андрусовъ.** Матеріалы къ познанію Прикаспійскаго неогена. Акчагыльскіе пласты. (N. Andrussow. Beiträge zur Kenntniss des kaspischen Neogen. Die Aktschagylschichten). Съ 5 табл. и 1 картой. Ц. **2** р. **70** к.

Томъ XVI, № 1, 1898 г. **А. Штукенбергъ.** Общая геологическая карта Россіи. Листъ 127-й. (A. Stuckenberg. Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 127). Съ 5-ю палеонтол. табл. Ц. **6** р. **50** к.

№ 2 (и послѣдній), 1902 г. **О. Чернышевъ.** Верхнекаменноугольныя брахіоподы Урала и Тимана. (Th. Tschernyschew. Die obercarbonischen Brachiopoden des Ural und des Timan). Съ атл. изъ 63 табл. **18** р.

Томъ XVII, № 1, 1902 г. **Б. Ребиндеръ.** Фауна и возрастъ мѣловыхъ песчаниковъ окрестностей озера Баскунчакъ. (B. Rehbinder. Fauna und Alter der cretaceischen sandsteine in der Umgebung des Salzsees Baskuntschak). Съ 4 табл. Ц. **2** р. **40** к.

№ 2, 1902 г. **Н. Лебедевъ.** Роль коралловъ въ девонскихъ отложеніяхъ Россіи. (N. Lebedew. Bedeutung der Korallen in den devonischen Ablagerungen Russlands). Съ 5 табл. Ц. **3** р. **60** к.

№ 3 (и послѣдній), 1902 г. **М. Залѣсскій.** О нѣкоторыхъ сигилляріяхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложеніяхъ (M. Zalessky. Sur quelques sigillaires recueillies dans le terrain houiller du Donetz). Съ 4 табл. Ц. **1** р.

Томъ XVIII, № 1, 1901 г. **І. Морозевичъ.** Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. картой. (J. Morozewicz. Le mont Magnitnaïa et ses alentours). Цѣна **3** р. **30** к.

№ 2, 1901 г. **Н. Соколовъ.** Марганцовыя руды третичныхъ отложеній Екатеринославской губерніи и окрестностей Кривого-Рога. (N. Sokolow. Die Manganerzlager in den Tertiären Ablagerungen des gouv. Jekaterinoslaw). Съ картой и 1 табл. Ц. **1** р. **85** к.

№ 3 (и послѣдній), 1902 г. **А. Краснопольскій.** Елецкій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геол. картой. (A. Krasnopolsky. Le district d'Eletz (gouv. d'Orel) au point de vue géologique). Цѣна **1** р. **80** к.

Томъ XIX, № 1, 1902 г. **К. Богдановичъ.** Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. (K. Bogdanowitsch. Zwei Uebersteigungen der Hauptkette des Kaukasus). Съ 3 табл. и картой. Ц. **3** руб.

№ 2 (и послѣдній), 1902 г. **Д. Николаевъ.** Геологическія изслѣдованія въ Кыштымской дачѣ Кыштымскаго горнаго округа, (D. Nikolaïew. Recherches géologiques dans le domaine minier de Kychtym). Съ 4 табл. Ц. **2** р. **70** к.

Томъ XX, № 1, 1902 г. **В. Домгеръ.** Геологическія изслѣдованія въ Южной Россіи въ 1881—1884 году. (W. Domherr's geologische Untersuchungen in Süd-Russland in den Jahren 1881—1884). Съ картой. Ц. **2** р. **70** к.

№ 2 (и послѣдній), 1902 г. **В. Вознесенскій.** Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уѣздѣ Екатеринославской губ. Съ прилож. Гидрогеологич. очерка Н. Соколова. (W. Wosnessensky. Hydrogeologische Untersuchungen in Kreise Nowomoskowsk, Gouv. Jekaterinoslaw. Mit einer Hydrogeologischen Skizze von N. Sokolow). Съ картой. Ц. **2** руб.

Извѣстія Геологическаго Комитета (Bulletins du Comité Géologique):

(Тома распроданные обозначены звѣздочкой).

Томъ I*, 1882 г. Ц. **45** к.; т. II*, 1883 г., №№ 1—9; т. III*, 1884 г., №№ 1—10; т. IV, 1885 г., №№ 1—10; т. V, 1886 г., №№ 1—11; т. VI, 1887 г., №№ 1—12; т. VII, 1888 г., №№ 1—10; т. VIII, 1889 г., №№ 1—10; т. IX*, 1890 г., №№ 1—10; т. X*, 1891 г., №№ 1—9; т. XI*, 1892 г., №№ 1—10; т. XII*, 1893 г., №№ 1—9; т. XIII*, 1894 г., №№ 1—9; т. XIV*, 1895 г., №№ 1—9; т. XV, 1896 г., №№ 1—9; т. XVI, 1897 г., №№ 1—9; т. XVII, 1898 г., №№ 1—10. Ц. **2** р. **50** к. за томъ. Отдѣльные №№ по **35** к.

Т. XVIII, 1899 г., №№ 1—10; т. XIX, 1900 г., №№ 1—10; т. XX, 1901 г., №№ 1—10; т. XXI, 1902 г. №№ 1—10. Ц. **4** р. за томъ (отдѣльные №№ не продаются).

Русская геологическая библіотека, изд. подъ ред. С. Никитина, за 1885—1896 г. (Bibliothèque géologique de la Russie, redigée par S. Nikitin. 1885—1896). Ц. **1** р. за годъ; тоже, изд. Геол. Ком. 1897 (pour 1897, édit. du Comité géol). Ц. **2** р. **40** к.

Протоколъ засѣданій Присутствія Геологическаго Комитета по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Приложеніе къ VI-му тому «Извѣстій Геологич. Комит.»). Цѣна **35** коп.

***Геологическая карта Европейской Россіи** (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1:2.520.000), изданная Геологическимъ Комитетомъ въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ, 1892 г. На шести листахъ, съ приложеніемъ Объяснительной записки. Ц. **7** р.

Геологическая карта Европейской Россіи. (Carte géologique de la Russie d'Europe au 1 : 6.300.000), въ масштабѣ 150 верстъ въ дюймѣ, 1897 г., Ц. **1** р. съ пересылкой.

Карты распространенія отдѣльныхъ геологическихъ системъ на площади Европейской Россіи, на 12 листахъ, масштабъ 150 верстъ въ дюймѣ. 1897 г., Ц. **6** руб.

Продаются въ С.-Петербургѣ: въ книжномъ магазинѣ Эггерсъ и К°; въ картографическомъ магазинѣ Ильина и магазинѣ изданій Главнаго Штаба; въ Лейпцигѣ—въ книжномъ магазинѣ Max Weg, Leplaystrasse, 1; въ Парижѣ — Librairie scientifique A. Hermann, Paris, 6, Rue de la Sorbonne.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 059595360